

舌圧と握力の関係性

Relationship between Tongue Pressure and Hand Grip Strength

木築弘樹¹⁾

¹⁾ 大阪河崎リハビリテーション大学 言語聴覚学専攻：大阪府貝塚市水間 158 番地（〒 597-0104）

Hiroki Kizuki¹⁾

¹⁾ *Osaka Kawasaki Rehabilitation University : 158 Mizuma, Kaizuka-city, Osaka 597-0104, Japan*

要旨：【目的】脳血管疾患で入院している患者が理学療法等で筋力を使うリハビリテーションを受けた後に食事を摂ることは少なくない。舌圧と握力には強い相関があることは先行研究で報告されており、リハビリテーション後の食事には、良好な影響が及ぶ可能性が推測される。しかし、筋力を使うリハビリテーションが患者を疲弊させ、物理的な負荷が食事に何らかのネガティブな影響が及ぶ可能性も拭えない。そこで本研究では、健康成人を対象に筋力測定で最も用いられる握力に負荷をかけ、疲弊した状態をつくり、舌圧との関係性を調査した。そして、食事前の筋力を使うリハビリテーションを施行する際のプログラムの作成時ならびに食事時に配慮すべき事項を検討した。【対象】大阪河崎リハビリテーション大学学生 21 名、平均年齢 21.3 歳（20～28 歳）。男 7 名、女 14 名。【方法】ベースラインとして、安静時の最大舌圧、両側握力、唾液飲み込みテスト (RSST) の測定した。次にハンドクリップによる条件運動を 90 秒間実施した後に、再び最大舌圧、両側握力、唾液飲み込みテスト (RSST) の測定した。また、質問紙調査を実施し、運動習慣の有無について回答を求めた。得られた結果から統計的処理を行った。【結果】先行研究と同様に本研究においても、最大舌圧と握力には相関関係がみられた。しかし、過度の筋肉トレーニングで疲弊すると最大舌圧値が低下することも認められた。また、運動習慣の有無と最大舌圧、握力、嚥下機能との関連性は認められなかった。そして、ハンドクリップの条件運動による嚥下機能の変化も認められなかった。【結論】食事前に行うリハビリテーションによる運動は、嚥下機能には影響を及ぼさないが最大舌圧には影響するため、身体に疲弊が観察される場合は、食べ易い食物形態にするか、疲労回復が確認してから摂食するのが望ましいことが示唆された。

キーワード：舌圧・握力・疲弊

¹⁾ 木築弘樹 Hiroki Kizuki
E-mail : 1603102@kawasakigakuen.ac.jp

1. 目的

舌は摂食から咀嚼、嚥下に至る全過程において重要な役割を担っているため、口腔機能の評価において、舌の運動機能を評価することは不可欠である。一方、身体機能の指標となる骨格筋の筋力は、簡便な方法として握力によって評価されることが多い。最大舌圧が大きければ握力や全身の筋力が高く、舌圧と握力には強い相関関係があることが報告されている（齋藤ら 2015、中東ら 2015）。これらの報告は、いずれも健常者の安静時における計測であるため、運動等で骨格筋が疲弊した状態で計測はされていない。

脳血管疾患等による患者が入院期間中、理学療法のリハビリテーションを受けた後、食事を摂ることは少なくない。筋力を使うリハビリテーションを受けた後、患者にとって肉体的な負担が食事に何らかの影響を及ぼす可能性があるとして推測される。そこで、骨格筋の指標とする腕の筋力に負荷をかけ、疲弊した状態で舌圧を測定することで、握力と舌圧の関係を調べる。これによりリハビリ等の運動後における適切な食事のあり方を検討することを本研究の目的とする。（承認番号）OKRU29-B138

2. 対象

大阪河崎リハビリテーション大学学生 21 名、年齢は全員 20 代。平均年齢 21.3 歳（20 ～ 28 歳）、男 7 名、女 14 名。

3. 方法

(1) ベースラインの測定

- ①運動習慣の有無について質問紙に回答を求める。
 - ②JMS 舌圧測定器を用いて最大舌圧値の測定
 - ③デジタルハンドクリップメーターを用いて両側握力値の測定
 - ④唾液飲み込みテスト（RSST）の回数測定
- (2) 運動条件立位の状態で両腕を伸ばし、手を握る、離す運動を 90 秒間繰り返すハンドクリップ運動を実施（90 秒）

(3) 運動後の測定

- ①JMS 舌圧測定器を用いて最大舌圧値の測定
 - ②デジタルハンドクリップメーターを用いて両側握力値の測定
 - ③唾液飲み込みテスト（RSST）の回数測定
- (4) 統計的処理得られた結果から運動習慣と最大舌圧、握力との関係性をクロス集計

4. 結果

(1) 舌圧と握力の関連性

最大舌圧は、条件運動（ハンドクリップ）を実施することで握力に変化が見られるかを確認したところ、図 1 より条件運動前は平均右腕 33.04 kg 左腕 30.75kg で有意差が認められ（ $t=3.284$ $p<0.05$ ）、条件運動を行うことで最大舌圧は低下することが認められた。

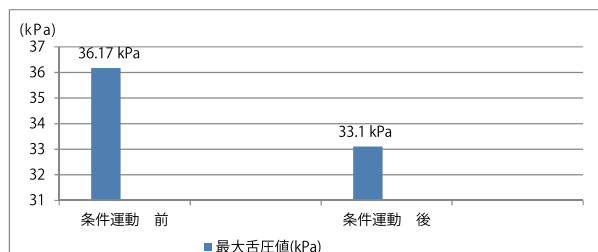


図 1. 運動前後による最大舌圧の変化

(2) 最大舌圧と握力の相関

条件運動実施前の舌圧と握力の相関を調べたところ、右腕は 0.965、左腕は 0.956 で舌圧の高い人は握力も高いことが認められた。

同様に、条件運動実施後の最大舌圧と握力の相関を調べたところ、図 2 より右腕は 0.396、左腕は 0.404 で条件運動前ほどではないが相関が認められた（ $p<0.1$ ）

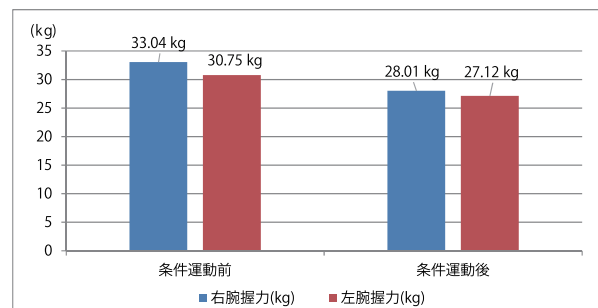


図 2. 握力の変化

(3) 運動習慣と最大舌圧、握力の関連性

質問紙調査の結果から、運動習慣と舌圧、握力との関係性を調べたところ、「現在の運動習慣」が「有る」と回答した人数は 9 名、「無」が 12 名。

運動習慣の違いによる舌圧（条件運動前）の影響を調べたところ、図 3 より運動習慣のある群とない群の間には有意差は認められなかった（ $t=0.103$ $p=0.330$ ）。

運動習慣の「ない群」の条件運動を実施しても舌圧の変化は有意に認められなかった（相関係数 0.250）。同様に、運動習慣の「ある群」も有意差は認められなかった（相関係数 0.264）。

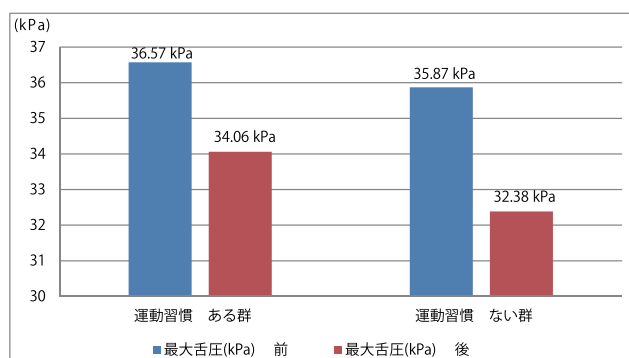


図3. 運動習慣と舌圧の変化

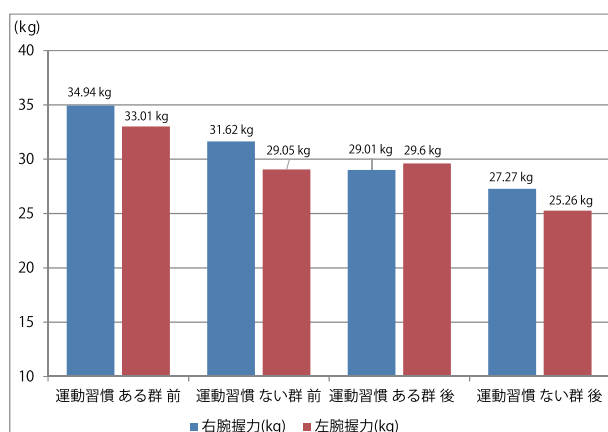


図4. 運動習慣と両握力、最大舌圧との関係性

条件運動前

「ある群」(右腕 $t=0.724$ $p=0.276$ 左腕 $t=0.806$ $p=0.780$)。

「ない群」(右腕 $t=0.765$ $p=0.276$ 左腕 $t=0.802$ $p=0.780$)。

条件運動後

「ある群」(右腕 $t=0.416$ $p=0.302$ 左腕 $t=1.089$ $p=0.503$)。

「ない群」(右腕 $t=0.444$ $p=0.302$ 左腕 $t=1.132$ $p=0.503$)。

図4より運動習慣の違いにより握力が条件運動をする前とその後に影響があるかを調べたところ、「ある群」と「ない群」両方の右腕も左腕も有意差は認められなかった。

(4) 嚥下機能 (RSST) と握力、舌圧の関連性

嚥下機能との関連性を調べるため、条件運動前後での唾液飲み込みテスト (RSST) と握力、舌圧の相関を分析した。

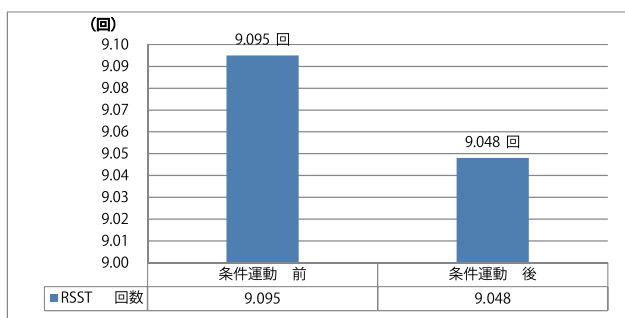


図5. 運動条件前後とRSSTの関係性

唾液飲み込みテスト (RSST) の条件運動の前後による変化が認められるかどうか調べたところ ($t=0.217$ $p=0.344$) と有意な差が認められなかった。(図5)

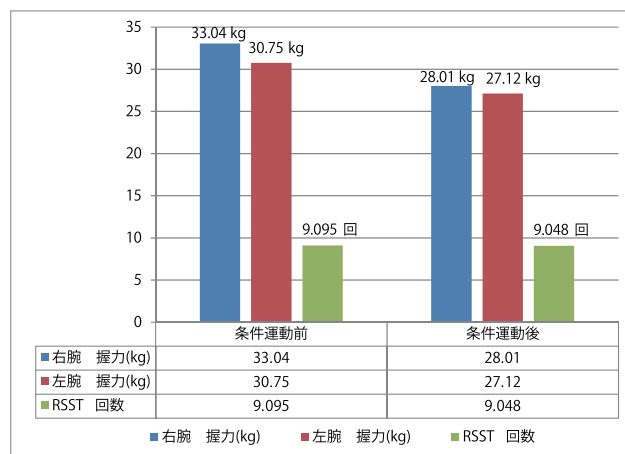


図6. 条件運動前後のRSSTと握力の関係性

運動条件前後の握力の変化と唾液飲み込みテスト (RSST) との関係性を調べたところ、図6より運動条件前の右握力と唾液飲み込みテスト (RSST) の関係は ($t=0.119$ $p=0.607$) と有意な差は認められなかった。

同様に運動条件前の左握力と唾液飲み込みテスト (RSST) の関係も ($t=-0.183$ $p=0.427$) と有意な差は認められなかった。

運動条件後の右握力と唾液飲み込みテスト (RSST) の関係は ($t=0.075$ $p=0.746$) と有意な差は認められなかった。

同様に運動条件後の左握力と唾液飲み込みテスト (RSST) の関係は ($t=0.137$ $p=0.552$) と有意な差は認められなかった。

5. 考察

これまでの舌圧と握力には強い相関関係があることが報告されている。(齋藤ら 2015、中東ら 2015) 本研究においても、今回行った実験では舌圧と握力には相関関係がみられた。しかし、運動習慣と舌圧、握力、嚥下機能との関連性は認められなかった。

よって、食事直前の運動は嚥下機能には影響を及ぼさないが舌圧には影響するため、身体に疲労が観察される場合は舌圧が弱くても食べやすい食物形態にするか疲労回復が確認されてから摂食するのが望ましいと考えられる。

なお、これは実験対象者が全員 20 代と若く身体機能に衰えや異常がないため疲労回復が早く、舌圧や嚥下機能の結果に大きな差がみられなかったと考えられる。しかし、世界の成人の握力は 60 代から急激に衰えてくる。(http://futamitc.jp/blog-entry-817.html) そのため、60 代、70 代など年代別に比べてみれば、大きな差がみられるの

ではないかと推測する。

参考文献

6. 結論

今回の結果より、口腔状態や生活習慣と相関はなく、舌圧と握力との関係性はみられなかったが、体力や筋力などの身体機能が衰えてくる年齢なら関係性がみられる可能性があると考えられる。今後は広い年齢層のデータを取り、年代別による影響や差、関係性について調べたいと思う。

7. 謝辞

本研究を行うにあたり実験にご協力いただきました学生の皆様、ご指導いただきました高橋先生に心より感謝申し上げます。

- 1) 中東教江、山縣誉志江、栢下淳 (2015). 高齢者の舌圧が握力および食形態に及ぼす影響. 日本栄養士会雑誌 2015, 58: 289-293.
- 2) 齋藤健太郎、齋藤彩子、柴本勇 (2015). 健常若年者及び高齢者の最大舌圧と握力の検討. 国際医療福祉大学学会誌 2015, 20: 23-26.
- 3) 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、黒石昭弘、増田裕次 (2010). 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, 17: 125-134.
- 4) 成人の男女別調査結果. <http://futamitc.jp/blog-entry-817.html> 2018.4.6.
- 5) 津賀一弘、吉川峰加、久保隆靖、赤川安正、吉田光由 (2011). 「舌圧」という新しい口腔機能の評価基準が歯科医療にもたらす可能性 医療機器として初めて承認された「舌圧測定器」と臨床応用. GCCIRCLE 2011-11, 139: 28-34.

〈指導教員・主査 講評〉

嚥下障害の原因は多様であるが、舌圧強化訓練によって摂食嚥下障害の改善を促進することは知られている。しかし、舌圧強化訓練は対象者の口腔内に触れるため、無資格者が気軽に実施することはできない。そこで本学生は、気軽に取り組めて効果が出やすい方法はないかと考えたところ、舌圧と握力との相関が高いことから、ハンドクリップ運動による握力強化が舌圧を上げ、それが摂食嚥下障害の改善にも繋がる可能性を探った。しかし、運動で疲弊した後は舌圧が上がらなかったことから、対象者の一日の生活の流れと身体の状態を観察した上で、PT、OT、ST のリハビリを行う順序や時間帯を検討していくという、当たり前のようでありながらスタッフの都合で決められがちなことに、一石を投じる、エビデンスとなる研究になったと思われる。

指導教員・主査 高橋泰子