

超高齢社会における補綴治療を支える舌圧検査法

吉川 峰加

Tongue Pressure Measurement for Supporting the Dental Prosthetic Treatment in Super Aging Society

Mineka Yoshikawa, DDS, PhD

抄 録

歯科医療の最終目的の一つは摂食・嚥下機能の維持・回復であり、補綴治療はその手段となる。高齢者において、生命維持の観点から考えても、嚥下機能の口腔準備期・口腔期で大きな役割を担う舌を中心とする口腔機能が協調運動し、安全に経口摂取することはきわめて重要であり、歯科医師は歯科疾患の予防・治療に加えて、高齢者の低下しつつある口腔機能の維持・回復に対してもアプローチする必要がある。

われわれは1999年より簡易で広く応用可能な舌圧測定装置の開発を推進し (Hayashi et al., 2002)、舌圧と食形態との関連性 (津賀ら, 2004)、舌圧低下と嚥下障害との関連性 (Yoshida, et al., 2006)、20歳代以降の性別・世代ごとの舌圧標準値 (Utano-hara, et al., 2008)、米国における舌圧測定装置と本装置との互換性 (Yoshikawa et al., 2011)、本装置による口腔周囲筋の圧力測定 (Tsuga et al., 2011)などを報告してきた。本装置は歯科医師のみならず、歯科衛生士、言語聴覚士、看護師、介護福祉士など、高齢者ケアに関わる多くの職種で利用可能である。

今回は本装置を用いた最大舌圧の測定法はもとより、口唇や頬の圧力測定法や摂食・嚥下障害に対するリハビリテーションにおける有用性について紹介する。在宅治療のニーズも高まるなか、口腔機能を扱う唯一の領域である歯科が補綴治療による咀嚼・咬合の維持・回復に加えて、口腔機能の評価やリハビリテーションを行い、口から全身機能をサポートすることで、わが国の超高齢社会に大きく貢献できることをアピールしたい。

和文キーワード

口腔機能検査, 摂食・嚥下リハビリテーション, 健康長寿

I. 緒 言

超高齢社会を迎えたわが国では、医科や介護と歯科との連携が今後ますます重要になると考えられる。とくに、後期高齢者では主な死因が誤嚥性肺炎であり、彼らの生命とQOLは摂食・嚥下機能の低下によって脅かされている。摂食・嚥下リハビリテーションの分野において、歯科が肺炎や誤嚥の予防・治療に大きく貢献できることは認識されている一方、歯科自体はいまだに摂食・嚥下障害患者に従来の治療のみで対応している現状もみ

られる。今後は「歯科疾患のみを予防・治療する」医療に加えて「生理学的視点から口腔機能の障害を予防・維持・改善する」医療を提供できるようにしていかなければならない。すなわち、補綴治療により咀嚼機能を回復させるのみならず、食物を取りこむ捕食から、咀嚼した食物を食塊にして口から咽頭・食道まで送り込む嚥下についても多職種と連携して取り組んでいかなければならない。

多職種連携によるチーム医療の現場では「歯科ができること」を最大限アピールし、他職種から「口の専門家」として認識してもらう必要がある。そのためには口腔機



図1 JMS 舌圧測定器



図3 最大舌圧測定時のVF側面像



図2 最大舌圧

能の重要性を明らかにし、それを客観的数値で表し、情報共有することで他職種との連携がさらに強化できると考えられる。

II. 舌圧検査法

舌は口腔機能のなかでも大きな役割を担い、食片をつぶし、唾液と混和して食塊を形成し、食道まで安全に食物を送り込むなど複雑な運動をしている。一般に摂食・嚥下の認知期と口腔準備期の障害は後に続く口腔期や咽頭期における機能に影響を及ぼし¹⁾、特に高齢者では食塊形成不全など口腔期に問題をもつ傾向があると指摘されている^{2,3)}。口腔準備期や口腔期では、口唇や舌、頬部など口腔周囲筋が重要な役割を担っている。特に、舌は口腔準備期において下顎運動と協調し、口腔内に取り

込まれた食物を歯列上に移動させ、粉碎しすりつぶされた食物を唾液と混合して食塊を形成する動力源となる⁴⁾。その後、舌は食塊を舌の上にまとめ、口蓋と舌との間で加圧搾送して咽頭へ送り込む。舌のさまざまな機能のうち、発揮する力の大きさ、方向、速さやリズムなど、すべてを簡単な数値で表現することは難しいことから、われわれは口にとりこんだ食物を舌が口蓋前方部との間で押しつぶす力に着目し、舌圧と定義した⁵⁾。この舌圧は握力や背筋力のように、単純な数値として表わすことができ、大きければよいし、増加すれば機能改善と考えられることから、多くの方に理解してもらいやすい指標である。舌圧は空気を入れたプローブの風船部を舌と口蓋前方部で押しつぶした時に生じる風船内部の圧力の増加値として測定可能である(図1, 2)。詳細には、プローブのパイプ部を上顎中切歯の間に位置させ、受圧部(風船部)を口蓋前方部へ接触させておき、口唇を閉じさせ、随意的に最大の力で受圧部を舌で口蓋皺壁に7秒間押しつぶすよう指示し(図3)、その間に出力した圧の最大値を最大舌圧とした。

この舌圧を用いた疫学調査では800名を超える健康有歯顎者のアイヒナーA群において、年代別の最大舌圧標準値を明らかにしており⁶⁾、健康有歯顎者でも最大舌圧は全身の筋力と同様に若い頃は男性が女性より値が大きく、老化とともに男女差がなくなり、60歳以降で低下した。Yoshidaら⁷⁾は舌圧と食事時のむせとの関係を、Onoら⁸⁾は高齢者の嚥下時の食物残留との関係を明らかにして、高齢者の摂食・嚥下機能を評価する際の舌圧測定の有効性を報告している。

JMS 舌圧測定器は、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ている (図 1)。これまでは客観的に評価しにくかった口腔機能の一端を簡便に測定できるようになり、これまで歯科診療や医療・介護との連携現場にて治療効果の評価が難しかったために行き詰っていた治療などの新たな評価基準として役立つことが可能である。また、最大舌圧をモニターしていくことで、老化や全身疾患、外傷などに伴う機能低下を診断する際の一助となることなど、さまざまな臨床応用が考えられる。

また、最大舌圧に限らず、プローブを応用して舌以外の頬や口唇など口腔周囲筋群の機能を測定することも可能であり⁹⁾、口腔機能をより一層詳細に数値化することもできる。患者に習慣性咬合位で咬合させた後、プローブ受圧部を習慣性咀嚼側の上下第一大臼歯の頬側面と頬粘膜の間に挟ませ、口唇を閉じてもらい、プローブ受圧部を随意的に最大の力で7秒間、口をすぼめるようにして押しつぶすよう指示し、その間に出力した圧の最大値を頬圧とする (図 4)。側方舌圧の測定では、プローブ受圧部を習慣性咀嚼側の上顎第一大臼歯口蓋側に軽く接触させておき、同部を舌で歯頸部方向に随意的に最大の力で7秒間押しつぶすよう指示し、その間に出力した圧の最大値を側方舌圧とする (図 5)。口唇圧では、プローブ受圧部を上下顎前歯の唇面と口唇の間で挟ませ、随意的なちからで7秒間押しつぶすよう指示し、その間に出力した圧の最大値とした (図 6)。口腔周囲筋の圧力の出現は、食物を摂食、咀嚼し、咽頭へ送り込む大きな原動力となっており、他の嚥下機能評価法であるオーラルディアドコキネシス等と併用し、測定情報を統合させることで、摂食・嚥下障害に対する評価を高めていくことが可能である。このような包括的な評価法は、摂食・嚥下障害のリハビリテーションの場における評価や、嚥下障害の鑑別診断を支援する一方で、健常者に対してより詳細な口腔機能評価を安全に簡便で実施でき、さらには大規模調査やメタアナリシスへの対応が可能であることなど、今後のわが国の超高齢社会へ大きく貢献できることが期待される。

Ⅲ. まとめ

摂食・嚥下リハビリテーション学の分野は近年社会的注目を浴びており、原疾患へ対処する医師、リハビリテーションに携わるリハビリテーション医、歯科医師、看護師、言語聴覚士、作業療法士、理学療法士、歯科衛生士等さまざまな職種が関わる学術的領域である。今後、超高齢社会が進行するのに伴い、認知症高齢者の急増が避

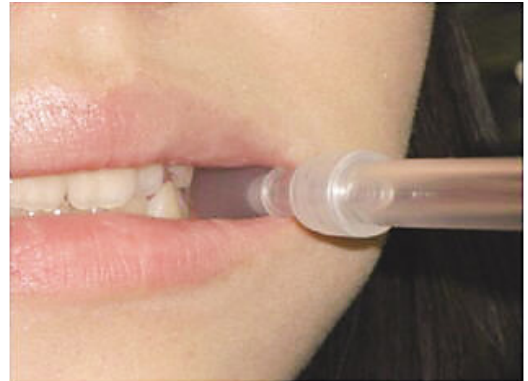


図 4 頬圧



図 5 側方舌圧



図 6 口唇圧

けられず、彼らの多くが摂食・嚥下障害を有するようになるといわれている。摂食・嚥下領域における問題点として、それら摂食・嚥下障害患者に対して摂食・嚥下リハビリテーションに取り組む医療従事者はまだまだ不足

しているといわれており、今後歯科がいろいろな方面で摂食・嚥下障害患者に貢献できる可能性は大きく広がっている。

文 献

- 1) 藤島一郎. 脳卒中の摂食・嚥下障害 第2版. 東京: 医歯薬出版; 2001, 19-46.
- 2) Feinberg MJ, Ekberg O. Videofluoroscopy in elderly patients with aspiration: importance of evaluating both oral and pharyngeal stages of deglutition. *Am J Roentgenol* 1991; 156: 293-296.
- 3) Paterson WG. Dysphagia in the elderly. *Can Fam Physician* 1996; 42: 925-932.
- 4) Hiiemae KM, Palmer JB. Food transport and bolus formation during complete feeding sequences on foods of different initial consistency. *Dysphagia* 1999; 14: 31-42.
- 5) Hayashi R, Tsuga K, Hosokawa R, Yoshida M, Sato Y, Akagawa Y. A novel handy probe for tongue pressure measurement. *Int J Prosthodont* 2002; 15: 385-388.
- 6) Utanohara Y, Hayashi R, Yoshikawa M, Yoshida M, Tsuga K, Akagawa Y. Standard values of maximum tongue pressure taken using newly developed disposable tongue pressure measurement device. *Dysphagia* 2008; 23: 286-290.
- 7) Yoshida M, Kikutani T, Tsuga K, Utanohara Y, Hayashi R, Akagawa Y. Decreased tongue pressure reflects symptom of dysphagia. *Dysphagia* 2006; 21: 61-65.
- 8) Ono T, Kumakura I, Arimoto M, Hori K, Dong J, Iwata H et al. Influence of bite force and tongue pressure on oro-pharyngeal residue in the elderly. *Gerodontology* 2007; 24: 143-150.
- 9) Tsuga K, Maruyama M, Yoshikawa M, Yoshida M, Akagawa Y. Manometric evaluation of oral function with a hand-held balloon probe. *J Oral Rehabil* 2011; 38: 680-685.

著者連絡先: 吉川 峰加

〒734-8553 広島県広島市南区霞 1-2-3

Tel: 082-257-5677

Fax: 082-257-5679

E-mail: mineka@hiroshima-u.ac.jp