

臨床トピックス

サルコペニア嚥下障害に対する口腔外科的対応

吉田 光由*

はじめに

摂食嚥下障害は脱水や低栄養と密接な関わりがあり、栄養管理を行う際には摂食嚥下機能の評価をしておく必要がある。また、高齢化に伴い肺炎による死亡者数は増加し続けており、本邦では80歳代の入院症例の80%以上が誤嚥性肺炎とも報告されており、高齢者の摂食嚥下障害への対応は喫緊の課題である。

摂食嚥下障害の原因疾患の第一位は依然として脳卒中ではあるが、近年超高齢化に伴いサルコペニアの摂食嚥下障害に注目が集まっている。サルコペニアとは、加齢に伴う筋力や筋肉量の減少、身体機能の低下を意味しており、2016年には、ICD-10 (国際疾病分類) コードがつけられるなど、独立した疾患として認識されるまでになってきている。サルコペニアの摂食嚥下障害とは、全身および摂食嚥下に関与する骨格筋の筋力・筋肉量・機能の低下に伴う摂食嚥下機能低下のことを指し、2017年にはサルコペニアの摂食嚥下障害診断フローチャートが提唱されており(図1)¹⁾、嚥下関連筋の筋肉量の評価法として舌圧測定が提案されている。ここでは、この舌圧測定ならびに舌のリハビリテーションについて概説したい。

I. サルコペニアによる舌の変化

加齢による舌の変化は、舌を構成する筋肉の筋線維数の減少や筋線維の萎縮によるものであり、舌の厚みを超音波検査により評価している報告によると、加齢に伴って舌の厚みが減少し、それに伴い舌圧も低下していることが示されている²⁾。これは、まさに舌のサルコペニアである。このような状態になると、舌根が小さくなって咽頭腔が広がり(図2)、舌と口蓋との接触が弱まって、食塊の送り込み圧が低くなったり、咽頭筋の筋収縮による咽頭の絞り込みが弱くなったりする³⁾。その結果、嚥下時の食塊の通過速度が遅くなり、嚥下後に食塊が咽頭腔に残留してしまう。これがサルコペニア嚥下障害の原因の一つである。

II. 舌の筋力測定

この舌の筋量や筋力の低下様相を評価する指標として舌圧が用いられており、この舌圧を測定できる装置として市販されているのが、我々が開発したJMS舌圧測定器である(図3)。JMS舌圧測定器は、測定器、接続チューブ、ディスプレイプロブから構成されており、測定者もしくは被験者自身が舌圧プロブを保持し、硬質リング部を上下顎前歯で軽くはさむようにして唇を閉じて、バルーン部を口蓋皺壁前方部にあてがい最大のもので7秒間押し付けた際の最大値を圧力(kPa)にて測定できるようになっている(図4)。これまでの国内外の舌圧測定装置を用いた多くの研究から、加齢に伴い最大舌圧が低下することが明らか

— Key words —

サルコペニア, 嚥下障害, 舌圧

* Mitsuyoshi Yoshida : 藤田医科大学医学部歯科・口腔外科学講座

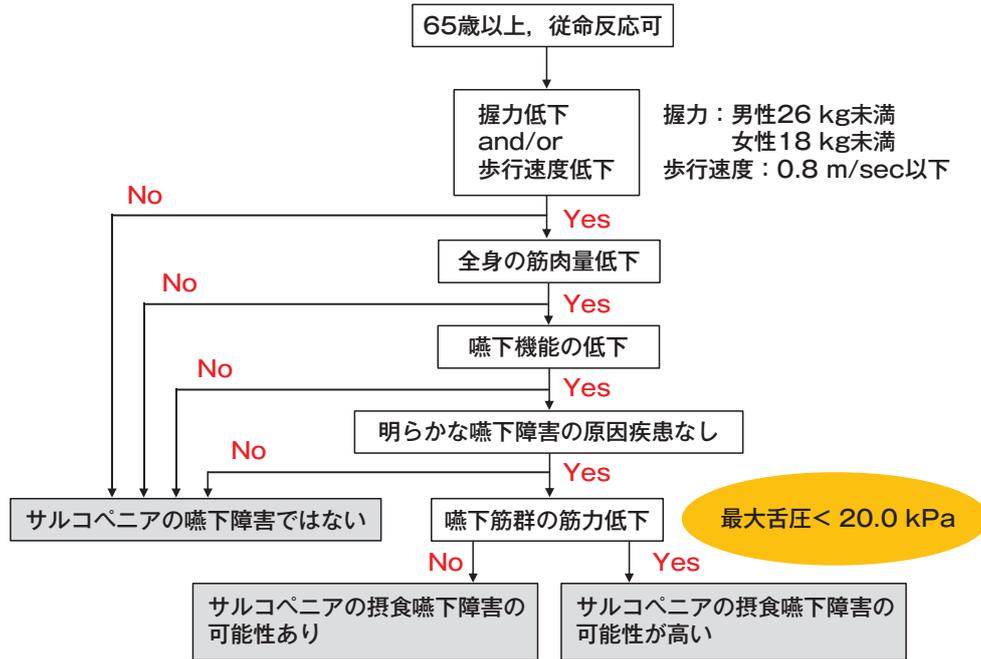


図1 サルコペニアの摂食嚥下障害診断フローチャート

(文献1より改変)

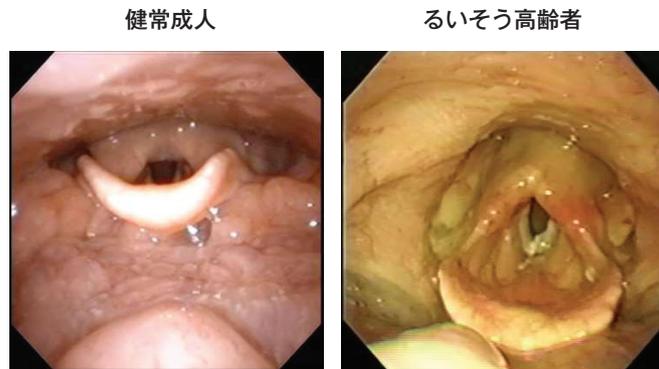


図2 健常成人とるいそう高齢者の咽頭腔の内視鏡所見

舌が痩せると奥舌部の押し込み圧が弱まることで中咽頭圧が低下して、食塊の咽頭残留が増加し、これらを誤嚥するリスクが高まる。(自験例)

になっており⁴⁾、サルコペニアの指標の一つである握力と舌圧との間には正の相関があることも示されている⁵⁾。

Ⅲ. 舌のリハビリテーション

舌の筋力維持・向上のためのリハビリテーションも有効性が示されており、これまでに、若年健常者や健常高齢者で舌訓練により舌の筋力が増強

したという結果や、脳卒中後の嚥下障害患者に舌訓練を適用することで舌筋力の増加と嚥下能力の改善があったことも示されている⁶⁾。舌のリハビリテーションの方法としては、舌を口蓋に対して押し付けたり、舌圧子を用いて舌に負荷をかけるような抵抗運動が行われている。最近このような訓練を補助する目的で、「ペコぱんだ[®]」といった訓練用具が開発されている。本器具はエラスト



販売名：JMS 舌圧測定器（一般的名称：舌圧測定器）
 医療機器承認番号：22200BZX00758000（管理医療機器・クラスⅡ）
 使用目的：舌の運動機能を最大舌圧として測定する

図3 JMS 舌圧測定器

筆者が以前所属していた広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学研究室において企画開発された。

STEP 1

各構成部品を接続し、スタンバイ状態にする

デジタル舌圧計、舌圧プローブ、連結チューブを接続し、内圧調整を行います。

電源ON → 内圧調整開始 → 測定準備完了

隙間なくねじ込んでください。

STEP 2

舌圧プローブを口腔内に挿入する

舌圧プローブを患者の口腔内に挿入し、舌圧プローブの硬質リングを前歯で軽く把持するように指示します。

斜線の部分を前歯で軽く把持します。

❗ バルーンを噛まないでください。斜線部を強く噛まないでください。

STEP 3

最大舌圧を測定する

数秒間（7秒を目安）舌でバルーンを押し潰し続けます。

❗ 舌圧プローブは再使用禁止です。

注）ご使用に際しては、添付文書並びに取扱説明書をお読みください。

最大舌圧はここに表示されます。

図4 舌圧の測定方法

(https://medical.jms.cc/pdf/A221_zetuatu_catalog.pdf より引用)

図5 ペコぱんだ[®]の使い方

(http://orarize.com/pekopanda/index.html より引用)

マー製で、パンダの鼻に相当する凸部を口腔内で舌により押し潰すもので、力を抜くと鼻はラバーの弾性により元の形に復元し、この際に発する音を象徴して「ペコぱんだ[®]」と名付けられている。押し潰しに要する力は5 kPa から 30 kPa までの6段階に設定され、対応して色分けされている(図5)。これを用いて筋力強化を目指す場合、舌圧検査で測定された最大筋力の85%程度となる強度を選択し、一度の訓練で6回以下、1日三度行うことが推奨されている。例えば、最大舌圧25 kPaであった場合、約21 kPaの負荷が必要なため、緑のMを選んで訓練を処方することとなる。このような訓練は手軽に行えるので、今後の臨床での取り組みの成果が集積されることが期待される。

IV. 口腔内装置を用いたリハビリテーション

歯科領域では以前より、舌がんにより舌を切除した患者に対して残存している舌と口蓋との接触を補助する目的で舌接触補助床(Palatal Augmentation Prosthesis; PAP)といった補綴装

置を用いて、摂食嚥下機能の改善を図る治療が行われている。最近ではこのPAPをサルコペニアにより舌の厚みが減少し舌筋力の低下した患者に対して適用することで(図6)、摂食嚥下機能が改善したといった報告も出されている⁷⁾。これは、PAPを装着することで舌前半部と口蓋の接触が改善できることによる効果と考えられている。舌前半部は、舌運動の咽頭への食塊移送など準備期から口腔期の摂食嚥下機能に直接的に関与するとともに、咽頭期には、舌尖部が舌の送り込み運動のアンカー機能の役割を果たし、このアンカー機能が舌根部の送り込み圧を高めるといった役割を果たしている。

さらに、歯の喪失そのものも摂食嚥下機能に多大なる影響を及ぼす。歯の喪失は歯周病などの歯科疾患によるものであり、加齢そのものに伴う現象ではないものの、多数の歯を喪失している高齢者がいまだ多く存在しているのも事実である。嚥下時には上下の歯を軽く噛んでいるとされていることから、上下の歯の咬み合わせ(咬合)をすべて

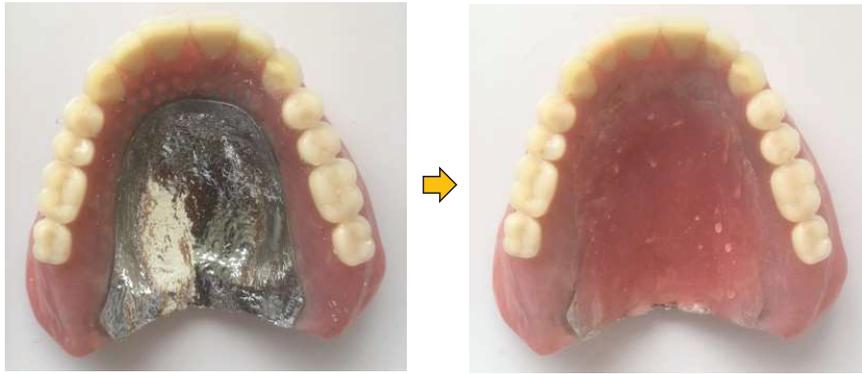


図6 上顎総義歯を舌接触補助床(PAP)にした一症例

口蓋の厚みを歯科用レジン等を用いて厚くして、舌の運動不全を補う。

(自験例)

喪失した上下無歯顎の健常高齢者では、義歯を装着しないと舌尖の固定が不安定となることが示されている⁸⁾。ここに咀嚼筋の筋力低下が加わると、下顎をより安定させることが困難となることから、リハビリテーション病院に入院中の患者を対象とした研究では、上下総義歯装着により舌の送り込みが改善して食塊の咽頭通過速度が速くなったことも報告されている⁹⁾。したがって、咬合が喪失されているような高齢者では、義歯治療などにより咬合の回復を行う。さらに、舌運動が低下している場合には、舌と口蓋の接触を高められるように義歯形態を修正するといった取り組みを歯科と連携して行っていくことがサルコペニアの嚥下障害を治療する一助となる。

まとめ

ここ10年間ほどの間に全身の筋肉や嚥下筋と嚥下障害、誤嚥性肺炎に関する研究が飛躍的に進み、サルコペニア嚥下障害といった疾患像も明らかになってきている。また、この治療やリハビリテーションに歯科が寄与できる可能性も明らかになってきており、今後の研究の進展によるさらなる知見の集積が期待される。

利益相反

JMS舌圧測定器は、筆者が以前所属した広島大学大学院医系科学研究科先端歯科補綴学研究室と株式会社ジェイ・エム・エスの協力により開発された。

文献

- 1) Fujishima I, et al : Sarcopenia and dysphagia: Position paper by four professional organizations. *Geriatr Gerontol Int* 2019 ; 19 : 91-97.
- 2) Tamura F, et al : Tongue thickness relates to nutritional status in the elderly. *Dysphagia* 2012 ; 27 : 556-561.
- 3) Miyashita T, et al : The effects of sarcopenic dysphagia on the dynamics of swallowing organs observed on videofluoroscopic swallowing studies. *J Oral Rehabil* 2020 ; 47 : 584-590.
- 4) Utanohara Y, et al : Standard values of maximum tongue pressure taken using newly developed disposable tongue pressure measurement. *Dysphagia* 2008 ; 23 : 286-290.
- 5) Arakawa-Kaneko I, et al : Relationship between tongue pressure and handgrip strength: A systematic review and meta-analysis. *J Oral Rehabil* 2022 ; 49 : 1087-1105.
- 6) Kim HD, et al : Tongue-to-palate resistance training improves tongue strength and oropharyngeal swallowing function in subacute stroke survivors with dysphagia. *J Oral Rehabil* 2017 ; 44 : 59-64.
- 7) Yoshida M, et al : Palatal augmentation prosthesis (PAP) can improve swallowing function for the patients in rehabilitation hospital. *J Prosthodont Res* 2019 ; 63 : 199-201.
- 8) Yoshikawa M, et al : Effects of tooth loss and denture wear on tongue-tip motion in elderly dentulous and edentulous people. *J Oral Rehabil* 2008 ; 35 : 882-888.
- 9) Yoshida M, et al : Immediate effect of denture wearing on swallowing in rehabilitation hospital inpatients. *J Am Geriatr Soc* 2013 ; 61 : 655-657.