

依 頼 論 文

日本補綴歯科学会第 123 回学術大会／臨床リレーセッション 2
「サルコペニアの予防と改善に寄与する補綴歯科を目指して
—多職種連携による高齢者の口腔機能、栄養、運動機能の改善—」

栄養改善を目標とした運動障害性咀嚼障害患者への取り組み

菊谷 武

Dental Practice aimed at nutritional improvement for the motor masticatory disturbance

Takeshi Kikutani, DDS, PhD

抄 録

高齢者の咀嚼障害を考えたとき、咬合不全や咬合崩壊が原因となる場合の他に咀嚼器官の運動障害が原因となる場合がある。このような咀嚼障害の場合には、運動障害を改善するアプローチは欠かせない。一方、脳の器質的ダメージの程度によっては十分に回復が見込めない場合や、徐々に進行する疾患が原因とした場合には、機能の悪化は避けられない。栄養をアウトカムとする歯科医療はこのような患者にも適応可能で、新しい歯科のあり方が見えてくる。

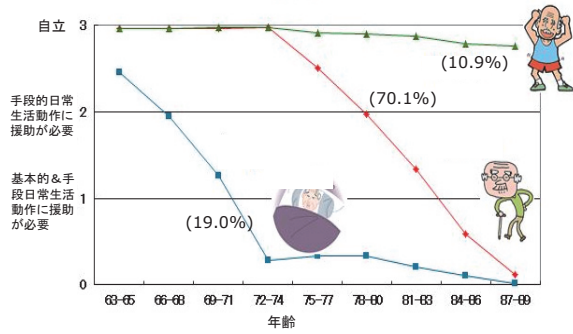
和文キーワード

運動障害性咀嚼障害, 栄養改善, 摂食嚥下障害

I. 高齢者医療における歯科医療の役割

日本人はどのように老いていくのだろうか？東京大学高齢社会総合研究機構の秋山弘子氏が行った全国高齢者 20 年の追跡調査 (N=5717) によると、高齢者の自立度の変化パターン (男性) は図に示すとおりであるという¹⁾。60 歳代前半から一気に自立度を低下させるパターンは 19%で、その原因の多くは、脳血管障害である。この疾患の危険因子は高血圧や糖尿病、肥満といった過栄養に関連している。咬合支持と肥満との関連は、これまでも数々の報告があり、また、糖尿病との関連は、これまでも多くの論争を生んでいる。歯科保健の推進によって、この急激な身体機能の低下の原因になるこれらの疾患の予防を達成することが肝要と考える。一方、75 歳以降に徐々に身体機能の低下を示す場合は 70%で、これは、低栄養と関連する場合が多い。今まで多くの疫学研究により高齢者の体重減少は日常生活動作 (ADL) の低下ばかりでなく生命予後に関連を示すことが知られている。食の機能低下の負の連鎖のきっかけは、不適切な食環境にある。ここで言う不適切な食環境には、うつなどの心理的状态、独居などの社会的問題、多くの併存疾患の存在、不適切

な薬剤の (多剤) 投与などと共に咬合支持の喪失などの口腔の問題が挙げられる。一方、8020 運動をはじめとする歯の喪失予防の取り組みは功を奏し、平成 23 年に行われた歯科疾患実態調査ではその割合は 38.3%であったと報告されている。1961 年に発足した国民皆保険制度下で青年期を過ごした者たちが高齢者の仲間入りをする今後もその割合は急速に増加することが予想されている。咬合支持の存在や歯科補綴の介入が低栄養の防止に寄与し、徐々に起こる生活機能の低下に対して一定の効果が発揮できればその意義は大きい。いまだに多くの高齢者において咬合支持を喪失しているのも事実であり、著者らが行った調査では²⁾、在宅療養中の高齢者 (716 名、平均年齢 83.2 歳) の 75%が天然歯による咬合支持を失っており、そのうち 1/3 が義歯によっても回復されることなく咬合支持の崩壊状態であった (図 1)。咬合支持が維持されていなければ、食事摂取が困難になることが容易に想像でき、年齢、性別、ADL、認知機能など低栄養と関連を示す他の因子を調整してもなお、咬合支持が維持されている者に対し、咬合支持の崩壊した者の低栄養リスクは有意に高かった (義歯咬合支持群: 1.7 倍、咬合崩壊群 3.19 倍) (図 2)。さらに、この対象者の 1 年後の予



秋山弘子 長寿時代の科学と社会構想『科学』岩波書店、2010

図1 咬合支持と栄養状態

在宅療養中の高齢者のうち75%が天然歯による咬合支持を失っており、そのうち1/3が義歯によっても回復されることなく咬合支持の崩壊状態であった。

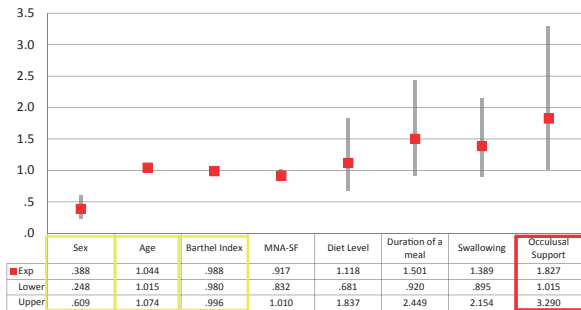


図3 1年後の予後と咬合支持の関係

咬合支持の崩壊した者の予後不良（入院，死亡）リスクは咬合支持を維持している者に比して1.8倍を示した。

後を調査したところ、咬合崩壊と死亡や入院といった予後不良との関係が強く示され、咬合の維持は在宅療養高齢者の栄養状態やその予後に強く関連を示すことが分かった（図3）³⁾。高齢者医療における歯科医療の役割とは、一義的にこの咬合支持の崩壊の予防と再構築にあると考えている。

II. 高齢者に見られる運動障害性咀嚼障害

1. 運動障害性咀嚼障害とは

本来、私たちが、物を食べようとしたとき、捕食する前に、その食べ物をどのように処理するか（噛む必要のある食品なのか？舌で押しつぶして食べるものなのか？嚥下だけで対応するものなのか？など）について、食べ物を見る、触る、においを嗅ぐなどして、過去の経験などから判断する。そして、食べ物は口腔内に取り込まれる前に、口唇や前歯によって適当な大きさに切り取られて捕食されるが、舌は食物を迎えるかのように切歯の付近まで突出され、この際にも、口唇や舌は食べ物の物性や温度などを感知しその後の処理

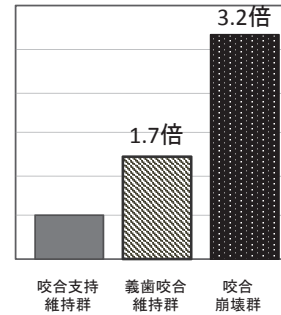


図2 低栄養リスクと咬合支持の関係

咬合支持の崩壊した者の低栄養リスクは咬合支持を維持している者に比して3.2倍を示した。

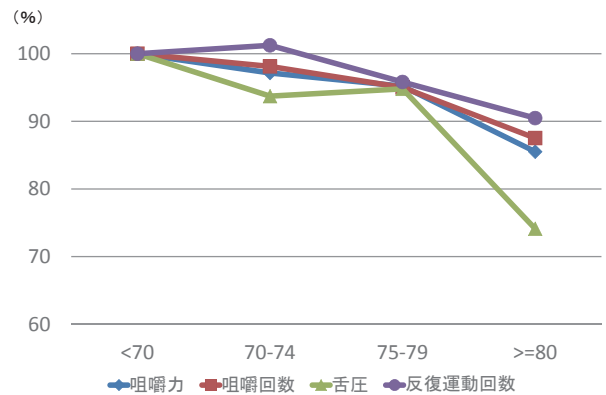


図4 加齢による咀嚼機能と口腔の運動機能の変化

方法の情報を得る。そして、ある程度の硬さを持ち咀嚼が必要な食品に対しては、舌で受け取った後、素早く咀嚼側の歯の上に舌で食べ物を移動させ、舌と顎の動きの協調により上下の歯列によって粉碎処理し、唾液と混ぜる。ここで、摂取食品がプリンのような柔らかい食品の場合、歯を使う咀嚼はほとんど行われず、舌と口蓋で押しつぶすように処理される。ミキサーのような食物の場合には口腔の役割はまとめて咽頭に送り込むことに限定される。

咀嚼障害は、その原因から器質性咀嚼障害と運動障害性咀嚼障害に分けることができる。器質性咀嚼障害とは、歯をはじめとする咀嚼器官の欠損によっておこる咀嚼障害である⁴⁾。この器質性咀嚼障害に対しては、咬合回復が治癒への近道である。一方、避けては通れない生理的老化により運動機能は低下を示し、また、依然日本人の死亡原因の上位を占める脳卒中やパーキンソン病などの神経筋疾患、そして、アルツハイマー病をはじめとする認知症を示す疾患の多くが、著しい運動機能の低下を伴う。当然、これらの運動機能の障

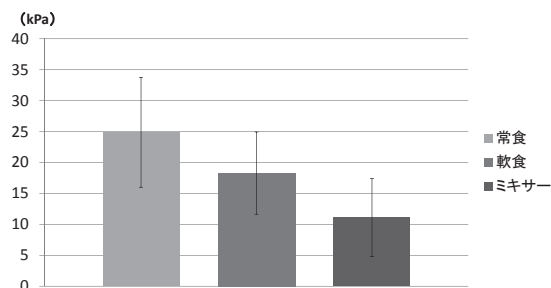


図 5 食形態と舌圧

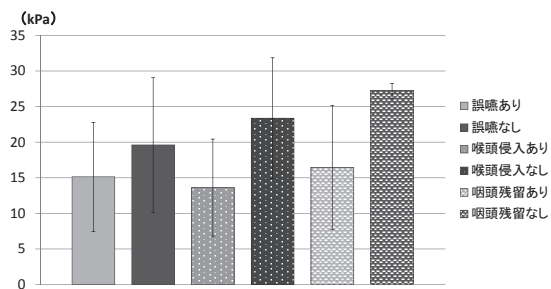


図 6 嚥下内視鏡検査所見と舌圧

害は口腔にも及び、上記のような嚥下前に行われる口腔内での食物の処理（咀嚼）が困難になる。言わば、運動障害性咀嚼障害とされるものである。（図 4）は、20 歯以上の歯を保つ健康高齢者に見られる加齢とともに生じる口腔機能の低下を示したものである⁵⁾。70 歳未満の者を 100 とした時に、咀嚼回数、舌圧、舌の反復運動回数はいずれも加齢とともに低下し、80 歳以上においては、70 歳未満に対し、75%から 90%に低下を示している。舌の運動の力に加えて、舌運動の巧みさも失われることを示している。これらは、咀嚼力にも大きな影響を与える。加齢による咀嚼機能の低下である。一方、（図 5, 6）は、当クリニックに摂食嚥下障害を主訴に受診した患者にみられた舌圧を示したものである。舌圧は摂食嚥下障害患者において摂取している食形態のとの関連、嚥下機能との関連を強く示唆することになる。

2. 運動障害を改善する

一般に運動障害は、運動範囲、運動の力、速さ、巧緻性という要素に分けることができる。十分な運動を行うにはこれらの要素がいずれも必要となる。咀嚼するためには、ある一定の運動範囲で舌が動く必要がある。捕食時に舌は前歯を超えて食物を迎えるために突出させる。さらに食物を咀嚼面に移動したり咽頭に送り込んだりするために舌は一定の範囲において運動し、さらには、十分な力で運動する。一方で、咀嚼の際には、口腔内で食べ物を巧みに動かす必要があり、その巧緻性も要求される。このように、運動障害による咀嚼障害

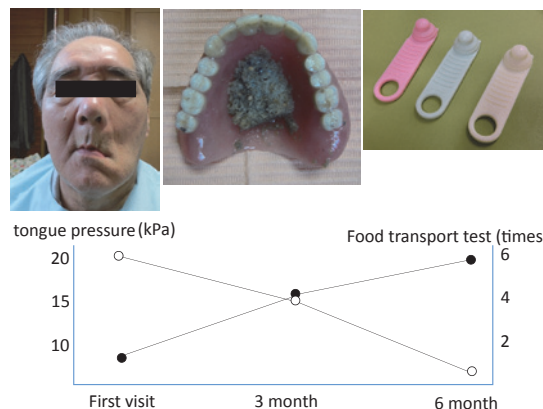


図 7 運動障害を考慮し訓練を実施し、口腔機能の改善が認められ、食形態の改善をなし得た症例

を示す者に対して訓練を行う際には、上記の運動の要素に基づき評価し、どの要素をターゲットにしているのか考慮しながら進める必要がある。なかでも舌の筋力と筋の持久力を向上させるためには、筋に負荷を与えるレジスタンス訓練が重要となる。症例（図 7）は、脳出血後遺症で口腔内に運動障害が存在した患者に対する症例である。義歯作成直後にテストフードを食べさせても、舌の運動の力の低下から、口蓋に食物を押し付けることができず、口蓋に食残渣が大量に付着した。また、捕食後に臼歯部咀嚼面に食物を移送することが困難で、十分な咀嚼が困難であった。義歯完成と共に口腔のレジスタンス訓練と、巧緻性向上の訓練を組み合わせることによって当初ミキサー食を摂取していたが、常食摂取に至った症例である。

3. 栄養改善を歯科医療の目標へ（図 8）

一方で運動障害を後遺症とする疾患の場合、脳の器質的ダメージの程度や年齢など、様々な要因で、運動障害を改善するべく行う運動機能訓練も十分な結果が得られないことも多い。また、口腔に運動機能の障害を呈する進行性の疾患も多く、その多くが難病指定されていることからみても、疾患の根治は困難で、さらに、原疾患の悪化に伴い、咀嚼機能も低下を示す。このような場合には、これまでのように義歯作成や運動機能訓練によって咀嚼機能を向上するといったストラテジーが設定できなくなる。時として、咬合を回復することが、結果的に固有口腔を押し広げることにつながり、舌の口蓋への押しつけ機能が十分に発揮できなくなることもあり、義歯を入れて食べると「食べにくい」「食事に時間がかかる」「むせる」などの症状が出現する。この際には、舌機能を考慮して、口蓋面を築盛し舌接触補助床化することが求められる。時として、義歯を使用しないことで、固有口腔を減少させ、嚥下

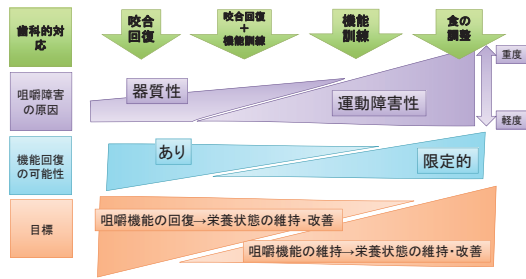


図8 咀嚼障害と栄養改善の考えかた

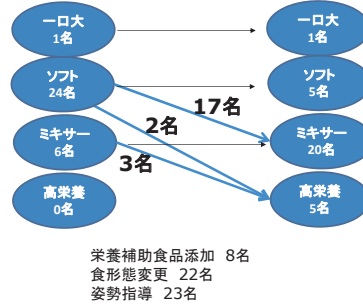


図9 摂食嚥下機能に合わせた食形態の変更（文献6より）

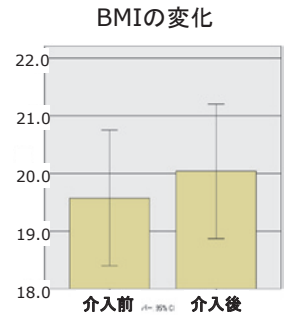


図10 栄養状態の変化（文献6より）

時の口腔内圧を高める提案をしなければならない場合もある。このように、咀嚼障害が残存したままでも安全に食べることができる、さらには十分に栄養を摂ることができる方法の提案が必要となる。たとえ咀嚼機能の向上をなしえなくても、栄養状態の改善や維持が可能であれば、すなわち生命予後にも、QOLにも関与できると思われる。

4. 訪問診療による栄養改善の取り組み⁶⁾

某介護老人福祉施設より、摂食機能評価依頼があった患者31名、平均年齢88.8±6.7歳について、検討を行った。対象者のBarthel Indexは、0以上40未満が25名、40以上60未満が5名、60以上が1名であった。また、CDR-Jは3が19名、2が6名、1が2名、0.5が3名、0が1名であり、比較的重度の要介護高齢者が多かった。口腔内の状況では、平均残存歯数は6.9±8.7歯であり、平均残根歯数は3.2±6.1歯、無歯顎者は12名であった。また、義歯を使用している者は17名であり、天然歯で臼歯部に片側以上に咬合支持がある者が2名、義歯装着により両側の咬合支持の回復がある者が16名、義歯装着なく臼歯部に咬合支持がない者13名であった。対象者の運動機能に注目し、咀嚼機能に合わせた食形態に変更を行った（図9）。そのほか食事時の姿勢の変更を行った者は8名で、いずれもリクライニングの傾斜角度の変更であった。栄養補助食品を導入した者は8名おり、水分にトロミを付与した者も11名存在した。介入前後で食事摂取量は、増加した者が多くみられ、BMIは平均19.6±3.2であったものが20.0±3.2と有意に増加した（図10）。

III. まとめ

新しい介護保険制度において、施設に入居する高齢者の栄養支援に対し、歯科医師による食形態の調整などの関与が評価されることになった。今後この制度は在宅で療養中の高齢者にも適応されることが予想され

る。フレイルと呼ばれる高齢者や要介護高齢者の多くが運動障害性咀嚼障害を有しているといつてよい。これらの高齢者に対する支援に歯科が今後どのようにかわれるかが問われることになると考える。

文 献

- 1) 秋山弘子. 長寿時代の科学と社会構想『科学』. 岩波書店; 2010.
- 2) Kikutani T, Yoshida M, Enoki H, Yamashita Y, Akifusa S, Shimazaki Y, et al. Relationship between nutrition status and dental occlusion in community-dwelling frail elderly people. *Geriatr Gerontol Int* 2013; 13: 50-54. doi: 10.1111/j.1447-0594.2012.00855.x. Epub 2012 Apr 11.
- 3) Suzuki R, Kikutani T, Yoshida M, Yamashita Y, Hirayama Y. Prognosis-related factors concerning oral and general conditions for homebound older adults in Japan. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 10. doi: 10.1111/ggi.12382.
- 4) 菊谷 武. 高齢患者の有する摂食上の問題点と対応(2) 咀嚼能力・意識の低下とその対応. 栄養一評価と治療 2004; 21: 451-456.
- 5) Kikutani T, Tamura F, Nishiwaki K, Kodama M, Suda M, Fukui T, et al. Oral motor function and masticatory performance in the community-dwelling elderly. *Odontology* 2009; 97: 38-42. doi: 10.1007/s10266-008-0094-z. Epub 2009 Jan 29.
- 6) 佐々木力丸, 田村文彦, 高橋賢晃, 元開早絵, 鈴木 亮, 菊谷 武. 介護老人福祉施設に入居する要介護高齢者に対する栄養支援の効果について. 老年歯学 2015; 29: 362-367.

著者連絡先: 菊谷 武

〒184-0011 東京都小金井市東町4-44-19
日本歯科大学 口腔リハビリテーション多摩クリニック
Tel: 042-316-6211
Fax: 042-316-6212
E-mail: kikutani@tokyo.ndu.ac.jp