

口腔機能と低栄養

菊谷 武 *Kikutani, Takeshi*

尾関麻衣子 *Ozeki, Maiko*

はじめに

咀嚼機能を著しく低下させる要因に歯の喪失がある。歯の喪失の多くは、う蝕や歯周病によるもので罹患率の高い疾患である。一方で、平成23(2011)年度に行われた歯科疾患実態調査によると8020達成者(80歳で20本以上の歯を有する者)の割合は38.3%を示し、平成17(2005)年の調査結果24.1%から急増している。まさに、多歯時代の到来である。一方、口腔の運動機能低下から生じる摂食機能の低下や要介護状態になったのちの口腔管理の不行き届きにより、咀嚼機能が著しく低下した高齢者は多い。本稿では、口腔機能の低下と栄養状態との関連を示すとともに、高齢者における口腔の問題について解説する。

歯の喪失と栄養摂取との関連

歯の喪失と栄養摂取との関連に関する報告は多い¹⁾。Sheihamら²⁾は、英国の国民調査であるNational Diet and Nutrition Surveys (NDNS)のなかから65歳以上の健常高齢者753名を対象に4日間の食事調査結果と口腔内状態との関係を検討している。その結果、無歯顎者において血清中のアスコルビン酸とレチノールの量が有意に少ないことを報告してい

る。またNowjack-Raymerら³⁾は、米国の全国健康栄養調査(National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III)の結果を用いて、完全有歯顎者と無歯顎者で全部床義歯装着者の栄養状態を比較している。それによると、無歯顎者の摂取量が完全有歯顎者に比べてニンジンで2.1倍、サラダで1.5倍とそれぞれ有意に少なかったことが報告されている。さらに、血清中の β -カロテン、葉酸、ビタミンCが無歯顎者で有意に少なかったことを明らかにしている。さらに、筆者ら⁴⁾も、臼歯部の咬合が残存歯で維持されている者と義歯で維持されている者を比較して、それぞれ残存歯の喪失が野菜や果物の摂取、ビタミン類の摂取に影響を及ぼしていることを報告している。

歯の喪失と栄養障害との関係

歯の喪失と関連する栄養障害は低栄養ばかりではない。残存歯数の少ない者は、肥満傾向になるとの報告も多くみられる。Leeら⁵⁾は、Health, Aging, and Body Composition Studyにおいて、人種にかかわらず無歯顎者で1年間に5%の体重増加がみられた者が有意に多かったことを報告しており、ブラジルの研究においても、無歯顎者や少数歯残存者で義歯

を使っていない者で有意に肥満の者が多かったことや腹囲が大きかったことが報告されている⁶⁾。一方、do Nascimentoら⁷⁾は、The Frailty in Brazilian Elderly Studyの対象者のなかから65歳以上の高齢者835名を用いて、無歯顎者で義歯を装着していない者は20本以上歯が残存している者より過体重・肥満はもちろん低体重も有意に多かったことを報告している(図1)。その理由は、歯の喪失が進むと、噛みにくい食品群を避け、その代償として噛みやすい穀類や菓子などの摂取の増加につながるためである。Marcenesら⁸⁾は、20歯以上残存している者は適切なBMI(20~25)を保っている者が多いことを報告しており、高齢者において歯の存在は、健康を維持するために重要であるといえる。

歯の喪失と栄養障害との関係 (要介護高齢者の場合)

要介護高齢者では、歯の喪失は健常高齢者以上に栄養摂取に影響を与えており⁹⁾、義歯装着・未装着の影響は健常者以上に大きい。筆者らは、在宅療養中の高齢者の咬合支持と栄養状態との関連を検討した¹⁰⁾。対象者(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

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2)。咬合関係が残存歯で維持されている群、義歯で維持されている群、咬合が維持されていない群に分けて、MNA[®]-SFとの関係を検討したところ、咬合関係が残存歯で維持されている群に比べて、義歯で維持されている群は1.7倍、咬合が維持されていない群では3.2倍有意に低栄養となるリスクが高いことを報告した(図3)。居宅療養者を対象としたSoiniらの研究¹¹⁾でも、上下無歯顎者で義歯のない者でBMIが有意に低いことが示されている。また、介護施設入所者を対象とした研究では、上下無歯顎者で義歯を装着していない者は上下床義歯装着者や部分床義歯装着者に比べて、MNA[®]で低栄養リスクが高いことが報告

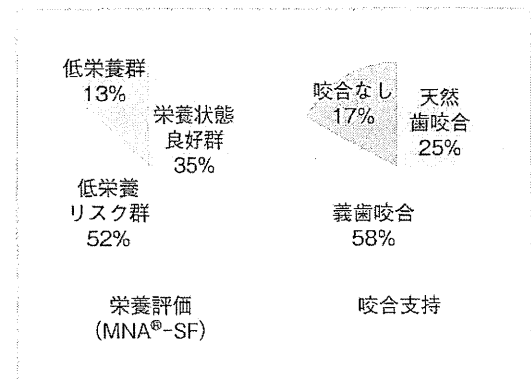


図2 居宅要介護高齢者の低栄養リスクと頻度と咬合支持 (文献10より)

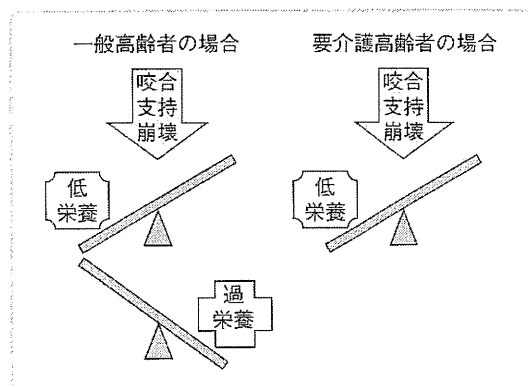


図1 咬合支持と栄養状態との関係

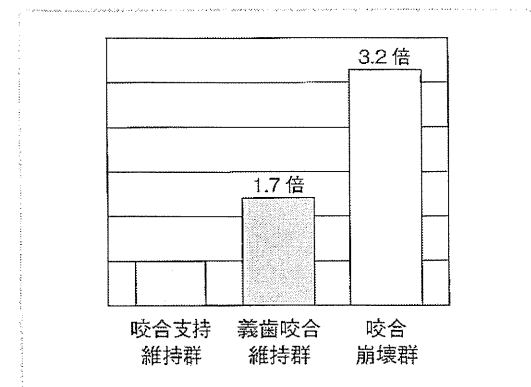


図3 低栄養リスクと咬合支持の関係 (文献10より)

されている¹²⁾。

在宅高齢者の歯科受診状況

上記の報告を行った在宅療養高齢者の歯科受診状況を調査したところ、定期的に歯科を受診している者は15%に過ぎず、75%の者は1年以上歯科受診をしていなかった。医科診療所の受診については97%の者が定期的に受診をしていたのに比較すると著しく低い結果となった。介護度別でみると、軽度要介護（要支援や要介護1）の者では比較的受診率が高かったが、中等度要介護（要介護2, 3）、さらには重度要介護（要介護4, 5）の者では、受診率が低下していた。とくに定期的受診に加え、症状があっても受診できていない状況がうかがわれた（図4）。さらに、各要介護状態における受診方法をみると、軽度要介護では自ら受診している者が多いものの、軽度要介護の者では、受診の際に介助が必要となっており、重度要介護の場合には訪問診療を利用している実態が明らかとなった。以上のように、要介護高齢者において

は、歯の喪失によって咬合支持の崩壊を示すものが多いにもかかわらず、歯科受診行動に結びついておらず、その原因に受診の際に介助が必要であることがあげられた。一方で、訪問診療を利用して受診する重度要介護高齢者には、全身の運動機能の低下に加えて口腔の運動機能の低下も予想されるため、歯科治療による咬合支持を再構築しても咀嚼機能の改善効果が乏しい可能性が考えられる。在宅要介護高齢者の低栄養の予防には、比較的ADLが維持されている時点からの早期歯科受診が重要であるといえる。

摂食嚥下障害患者の低栄養の実態

当クリニックは、病棟をもたない外来と訪問診療にて摂食嚥下リハビリテーションを行う専門クリニックである。開院後2年で3,000名の患者が受診し、約半数が65歳以上の高齢者であった。臨床統計をまとめた10カ月間のデータでは、この間に受診した外来患者582名の

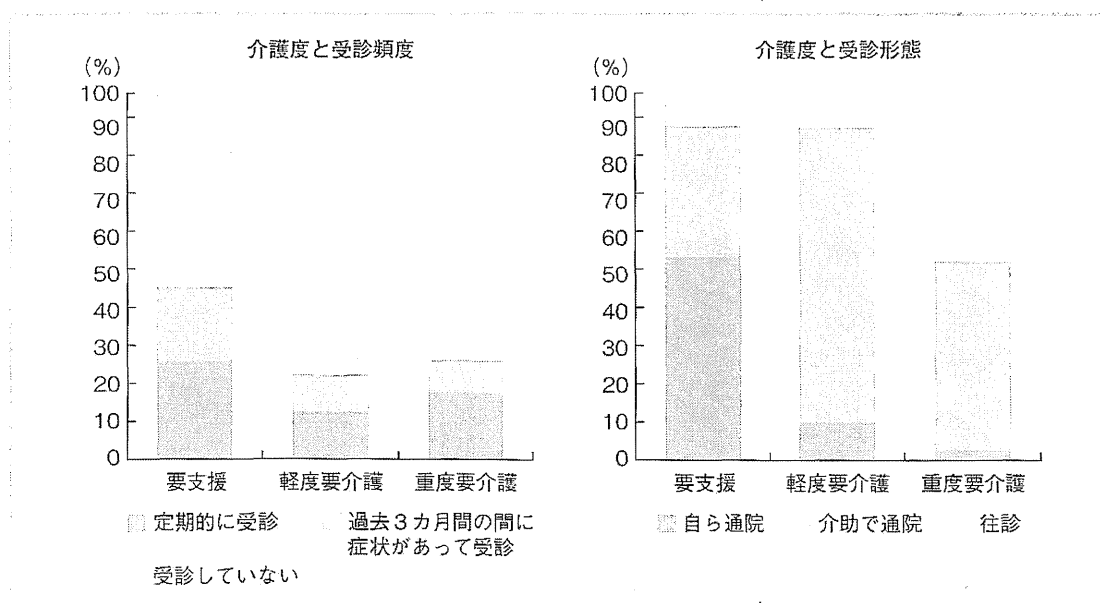


図4 在宅療養高齢者における歯科受診と受診形態

うち、クリニックの歯科医師の指示により栄養アセスメントを行った65歳以上の高齢患者は131名であった。管理栄養士により、BMI、体重減少率、MNA[®]-SF、摂食嚥下障害の原因疾患などをもとに栄養アセスメントを行い、低栄養リスクを評価した。その結果、低栄養リスクが高レベルの患者は37%、中レベルは27%となり、栄養指導を必要とする患者はあわせて64%存在した。摂食嚥下障害の原因疾患は脳血管疾患のほか、神経筋疾患、口腔咽頭がん、認知症などであった。また、栄養指導の際に同席したのは、患者の子世帯が35%、配偶者が34%であったが、同席者が不在で本人のみの場合は29%であった。患者のみで同席者がいないケースの多くは、患者が一人暮らしであるか、家族が高齢などの理由で来院が困難な場合であった。同席した配偶者は、妻が79%であったが、調理経験の乏しい夫が妻の介護を担っているというケースも多かった(図5)。低栄養を示す摂食嚥下障害患者の特徴として、原因疾患が進行性である者も多く、摂食嚥下機能の悪化に加えてADLも低下する。摂食嚥下機能の特性に合わせた栄養指導が必須であるとともに、外来から在宅に向けた継続的な管理が必要であるといえる。

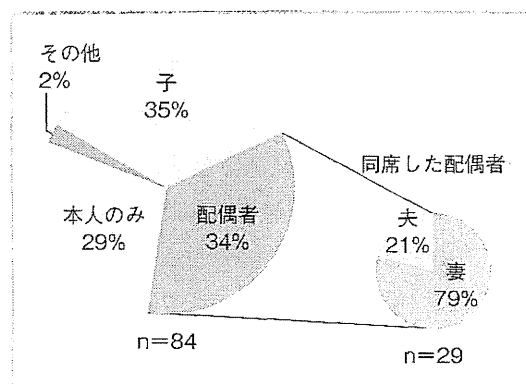


図5 低栄養リスク者に対する栄養指導の際に同席した者

口腔にみられるサルコペニア

サルコペニアの原因や病態については他稿にゆずるが、口腔は、口唇や頬、軟口蓋といった筋によって成り立つ器官に囲まれ、さらに、中央には舌という筋の塊が鎮座し、これを構成している。咀嚼は上記に示したような歯の役割が大きい。一方、食物を捕食し、歯によって構成される咀嚼面に食物を運び保持し、咀嚼後に咽頭に送り込むといった食物を口腔内で移動させているのは舌や口唇、頬などの役割である。全身の筋量の低下にとともに、さらには、口腔の運動が十分に行われないと口腔内の筋肉量が低下し、筋量も合わせて低下する。いわば、口腔のサルコペニアといった状態である。筆者らは、口腔のサルコペニアの指標として舌の筋量や舌の筋力について検討している。

■舌の筋量はどのように減少するのか?

たんに加齢のみでは、舌の筋量は低下しない。一方、舌の運動の力である口蓋への押しつけ圧(舌圧)は、年齢によって徐々に低下するが、75歳未満まではその低下の程度は緩やかであるが75歳以上において著しく認められる(図6)¹⁴⁾。下肢などの骨格筋の場合、筋量と筋力は相関を示す。しかし、舌の場合には、筋量と筋力との相関は認められない。さらに、下肢をはじめとする他の骨格筋量との相関も認めない。これは、舌は口蓋と下顎に囲まれた口腔という固有口腔という空間に存在していることが原因と考えられる。一方、要介護高齢者に対する検討においては、舌の筋量と筋力が相関を示す。さらに、舌の筋量は全身の筋肉量の指標と相関を示し、全身のサルコペニアとの関連が示唆される(図7)^{13,15)}。また、嚥下障害を有する者は舌圧が有意に低いことが示されており(図8)¹⁶⁾、舌にみられるサルコペニアはほかの

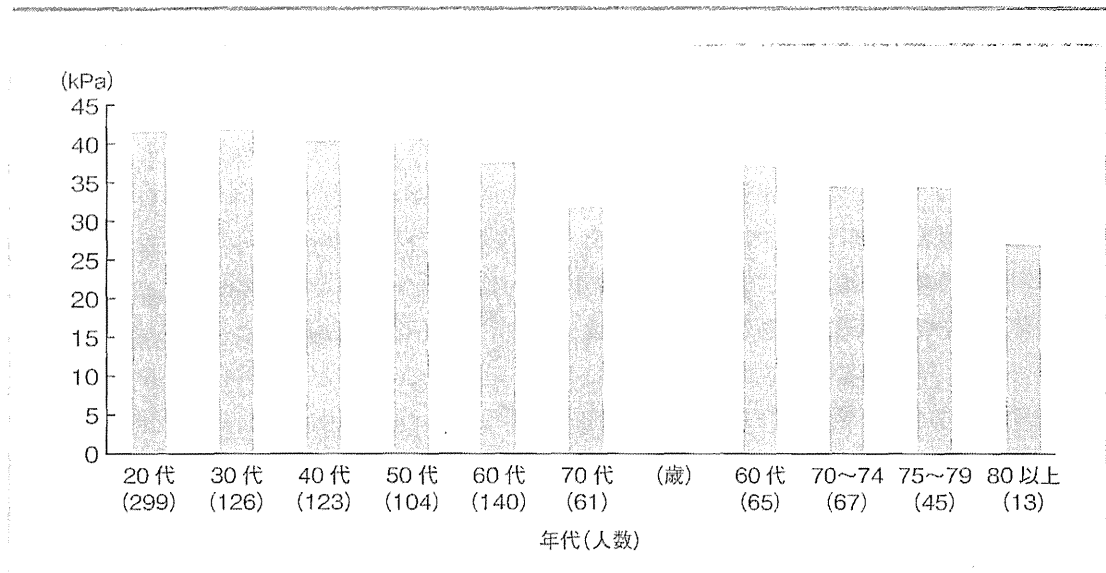


図6 舌圧の年齢群による変化

(文献 14 より)

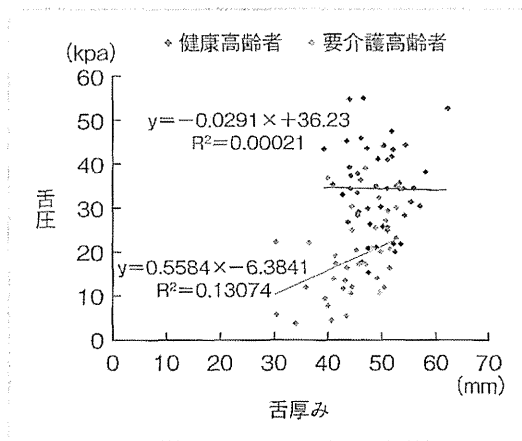


図7 舌厚みと舌圧の相関 (健康高齢者と要介護高齢者)
(文献 13, 15 より)

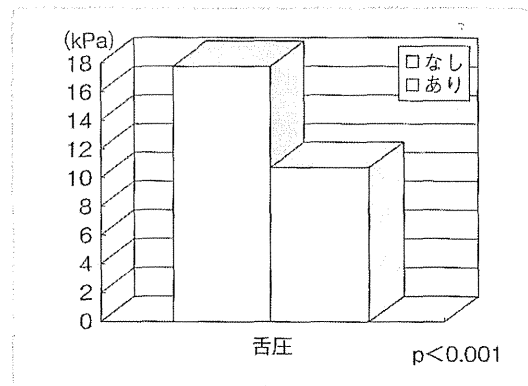


図8 舌圧と嚥下障害の相関

(文献 16 より)

骨格筋にみられるサルコペニアとは若干異なる病態を示すが、要介護高齢者においては骨格筋同様、減少を示し、嚥下障害などとの関連も示唆されるといえる。

■全身のサルコペニアと口腔のサルコペニアの関連

全身の筋肉の減少は、筋力の低下にもつながり、身体機能の低下を招く。筋肉は体のなかでも体熱を多く産生する重要な器官となる。すなわち、筋肉が衰えると、基礎代謝量が減少し、エネルギーの消費量の低下を招く。これは、不

十分な栄養摂取につながり、体蛋白の合成を低下させ、サルコペニアを取り巻く「負のスパイラル」を形成する。全身のサルコペニアにともなって口腔のサルコペニアが生じると、咀嚼機能や嚥下機能に悪影響を与え¹⁷⁾、摂取量の低下を招き、口腔のサルコペニアが全身のサルコペニアに拍車をかけることになる。そこで、口腔のサルコペニア対策として、口腔にレジスタンス運動を負荷することで、口腔機能の改善を図り、全身のサルコペニアの負のスパイラルを断ち切ることができるのではないかと考えてい

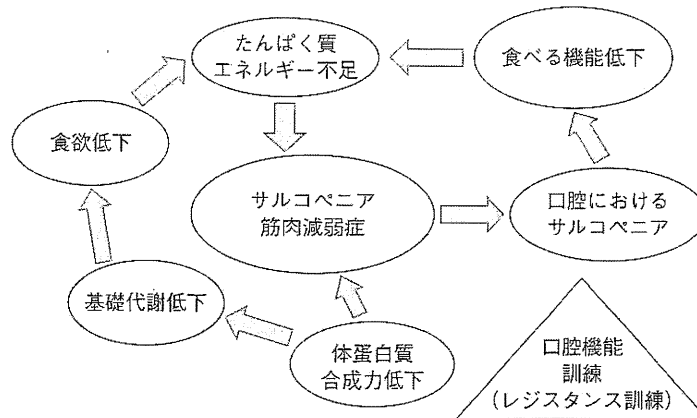


図9 サルコペニアと口腔のサルコペニア

る (図9)¹⁸⁾。

多歯時代における口腔管理の必要性

冒頭に示したように、多歯時代が到来する。一方、口腔機能の低下とともに口腔内の自浄作用が低下すると、残存した菌は食物残渣やプラークに覆われる。それを除去するために必要な上肢や手指機能の低下、さらには認知機能の低下も認められるようになると、う蝕や歯周病が発症、重度化し、口腔内は容易に崩壊する。菌の増加に応じて口腔内の細菌数の増加が認められるのも事実で、これらが、う蝕や歯周病の原因ばかりでなく、ときとして、誤嚥性肺炎の引き金にもなると考えられる。菌の存在が誤嚥性肺炎発症などのリスクファクターにならないように徹底した口腔管理が必要となる。さらに、歯を多く残す高齢者が増加したことで、介護の現場ではさまざまな問題が生じている。う蝕や歯周病といった歯科疾患は歯があることによって存在する。認知機能の低下や併存疾患の存在により、歯科治療が困難であったり、歯科治療にともなうリスクを考慮し、必要な歯科治療を提供できない場合も多い。

歯科疾患の予防は、適切な口腔衛生管理により可能であることから、継続的に行う徹底的な口腔衛生管理により、歯科治療の必要性を最小限にすることも可能である。早期からの継続的な口腔管理こそが高齢者には必要となる。

おわりに

8020を達成した高齢者が増加している事実は、喜ばしい。一方、ひとたび口腔ケアの自立が困難になったり、全身さらには口腔にも運動障害がみられるようになったりした場合、その様相は一変する。継続的な口腔管理こそが高齢者の口腔機能を維持し、ひいては栄養状態の維持に寄与すると考える。

参考文献

- 1) Yoshida M, Suzuki R, Kikutani T. Nutrition and oral status in elderly people JDSR 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdsr.2013.09.001>
- 2) Sheiham A, Steele JG, Marcenes W, et al. The relationship among dental status nutrient intake, and nutritional status in older people. J Dent Res 2001; 80: 408-13.
- 3) Nowjack-Raymer RE, Sheiham A. Association of edentulism and diet and nutrition in US adults. J Dent Res 2003; 82: 123-6.
- 4) Yoshida M, Kikutani T, Yoshikawa M, et al. Correlation between dental and nutritional status in communi-

- ty-dwelling elderly Japanese. *Geriatr Gerontol Int* 2011; 11: 315-9.
- 5) Lee JS, Weyant RJ, Corby P, et al. Edentulism and nutritional status in a biracial sample of well-functioning, community-dwelling elderly: the health, aging, and body composition study. *Am J Clin Nutr* 2004; 79: 295-302.
 - 6) Hilgert JB, Hugo FN, de Sousa Mda L, Bozzetti MC. Oral status and its association with obesity in Southern Brazilian older people. *Gerodontology* 2009; 26: 46-52.
 - 7) do Nascimento TL, da Silva DD, Liberalesso NA, et al. Association between underweight and overweight/obesity with oral health among independently living Brazilian elderly. *Nutrition* 2013; 29: 152-7.
 - 8) Marcenés W, Steele JG, Sheiham A, Walls AW. The relationship between dental status, food selection, nutrient intake, nutritional status, and body mass index in older people. *Cad Saude Publica* 2003; 19: 809-16.
 - 9) Dion N, Cotart JL, Rabilloud M. Correction of nutrition test errors for more accurate quantification of the link between dental health and malnutrition. *Nutrition* 2007; 23: 301-7.
 - 10) Kikutani T, Yoshida M, Enoki H, et al. Relationship between nutrition status and dental occlusion in community-dwelling frail elderly people. *Geriatr Gerontol Int* 2013; 13: 50-4.
 - 11) Soini H, Routasalo P, Lauri S, Ainamo A. Oral and nutritional status in frail elderly. *Spec Care Dentist* 2003; 23: 209-15.
 - 12) Soini H, Muurinen S, Routasalo P, et al. Oral and nutritional status--Is the MNA a useful tool for dental clinics. *J Nutr Health Aging* 2006; 10: 495-9.
 - 13) Utanohara Y, Hayashi R, Yoshikawa M, et al. Standard values of maximum tongue pressure taken using newly developed disposable tongue pressure measurement device. *Dysphagia* 2008; 23: 286-90.
 - 14) Kikutani T, Tamura F, Nishiwaki K, et al. Oral motor function and masticatory performance in the community-dwelling elderly. *Odontology* 2009; 97: 38-42.
 - 15) 岡山浩美, 田村文誉, 戸原 雄, 菊谷 武. 要介護高齢者の舌の厚みに関する研究. *障歯誌* 2010; 31: 723-29.
 - 16) Yoshida M, Kikutani T, Tsuga K, et al. Decreased tongue pressure reflects symptom of dysphasia. *Dysphasia* 2006; 21: 1-5.
 - 17) Tamura F, Kikutani T, et al. Tongue Thickness Relates to Nutritional Status in the Elderly. *Dysphagia* 2012; 27. [Epub ahead of print]
 - 18) 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—評価と治療* 2004; 21: 451-6.

*

*

*

在宅療養高齢者における口腔の健康状態が生活機能に及ぼす影響

古田美智子¹⁾ Furuta, Michiko

嶋崎義浩¹⁾ Shimazaki, Yoshihiro

木下俊則³⁾ Kinoshita, Toshinori

山下喜久¹⁾ Yamashita, Yoshihisa

秋房住郎^{1,2)} Akifusa, Sumio

足立宗久³⁾ Adachi, Munehisa

菊谷 武⁴⁾ Kikutani, Takeshi

1) 九州大学大学院歯学研究院 口腔保健推進学講座口腔予防医学分野

2) 九州歯科大学 口腔保健学科健康管理学講座

3) 社団法人糸島歯科医師会

4) 日本歯科大学大学院 生命歯学研究科臨床口腔機能学

第61回日本口腔衛生学会 (2012) にて発表

緒言

わが国の65歳以上の高齢者人口の割合は2013年に25.0%となり、2025年に30.3%、2060年に39.9%に増加するとされている¹⁾。当然のことではあるが、高齢者の数が増えるにつれ、寝たきりや認知症などによって長期的な介護を必要とする高齢者も増加している。厚生労働省の報告によると、要介護認定者数は、2000年の218万人から、2011年に2.4倍の約531万人に増加している²⁾。また、認定状況の変化を2年間追跡した調査によると、半数以上の者が要介護度が悪化あるいは死亡していた³⁾。これは、一度要介護状態になると、自立した生活を行えるまでに回復することはとうていむずかしいことを示している。要介護高齢者にとっては、入浴、身支度、歩行などのような日常生活動作 (Activities of Daily Living ; ADL) が、現状よりもさらに悪化しないように対策を考えることは重要である。

これまでの研究で、低栄養や認知機能低下がADLを低下させることがわかっている^{4, 5)}。また低栄養が認知機能低下に関連し⁴⁾、栄養および

認知機能は口腔の健康状態や嚥下機能と関係することが報告されている⁶⁾。しかし、これらの研究は、2要因間の直接的な関係にのみ焦点を当てており、低栄養や認知機能低下、口腔の健康状態や嚥下機能の低下といった要因をすべて考慮し、これらの要因がどのようにADLの低下に影響するのかを包括的に評価していない。ADLの低下はさまざまな要因が複雑に関係して生じるため、ADLの低下をもたらす要因の相互作用を検討する必要がある。

さらに、口腔の健康状態と低栄養、ADL低下の関係を調べた調査は、施設や病院に入所・入院している高齢者を対象にしたものが多く^{6, 7)}、在宅療養高齢者を対象にした調査はほとんどない。そこで本研究では、60歳以上の在宅療養要介護者を対象とし、口腔の健康状態 (現在歯数、義歯の使用の有無) と嚥下機能、栄養状態、認知機能、ADLとの関連性を検討することを目的とした。

方法

本研究は、2010年11月から2011年2月

に、福岡県内の2つの中規模の自治体で実施された。研究対象者は、居宅介護支援事業所を介して在宅介護サービスを利用している60歳以上の者とした。実施にあたり、参加者やその家族に調査の説明をし、同意が339名から得られた。このうち、欠損データのない286名（男性75名、女性211名、平均年齢84.5歳）を分析対象とした。

口腔の健康状態と嚥下機能は歯科衛生士が評価した。口腔の健康状態は、現在歯数（残根歯を含む）と義歯の使用の有無を評価した。嚥下機能は、Zennerら⁸⁾の方法を一部改正し、3mlの水を嚥下したときに咽頭相において産生される音を聴診器で聞く非侵襲的な方法（頸部聴診法）によって判定した。嚥下後の音が澄んでいる場合、嚥下機能は正常と評価した。嚥下後、喘鳴、咳、咳払いが聴き取れた場合、あるいは嚥下が繰り返された場合は、嚥下障害と評価した。

ADL、認知機能、栄養状態、および全身疾患は、居宅介護支援事業所の職員が各指標の評価基準にもとづいて評価した。ADLはBarthel Index⁹⁾にて、認知機能はClinical Dementia Rating (CDR)¹⁰⁾、全身疾患はCharlson Comorbidity Index¹¹⁾で評価した。栄養状態はMini Nutritional Assessment-Short Form (MNA[®]-SF)を用いて評価した¹²⁾。MNA[®]-SFは、BMIを測定できない場合、代わりにふくらはぎの周囲長で評価することが可能としている。栄養状態は、MNA[®]-SFにより0～7点は低栄養、8～11点は低栄養のおそれあり、12～14点は栄養状態が良好の3段階に評価した。

統計解析として、測定変数間の二変量解析は χ^2 検定、Fisher正確確率検定、t検定、一元配置分散分析(ANOVA)を用いた。ADLの低下をもたらす要因間の相互作用を検証するため、統計解析ソフトのM-plusを用いてパス解析をした。パス解析は、回帰分析を複数回行わなくても、単一のモデル内で従属変数を複数設定することがで

き、多要因の複雑な関係を調べる際に用いることができる。さらに、パス解析は、横断研究のデータであっても因果関係を推定したモデルを検証することができる。p値が0.05未満であった場合を統計的有意差ありとした。

結果

20歯以下で義歯の不使用者は47人（全体の16.4%）、20歯以下で義歯使用者は185人（64.7%）、21歯以上は54人（18.9%）であった。また、嚥下障害がある者は89人（31.1%）、低栄養者は40人（14.0%）、認知障害が重度の者は61人（21.3%）であった。

表1に口腔の健康状態（現在歯数と義歯使用の有無）と嚥下機能、栄養状態、認知機能、ADLとの関係を示した。現在歯数0～20歯で義歯の使用がない者は、現在歯数21歯以上の者あるいは義歯を使用している者より嚥下障害が多く、栄養状態、認知機能およびADLが低下していた。嚥下障害がある者は、嚥下機能が正常の者よりADLが低く、低栄養や重度の認知障害がある者が多かった（表2）¹³⁾。

パス解析の結果は以下①～④の内容であった（図1）¹³⁾。

①「年齢」と「性別」→「現在歯数」；加齢によって現在歯数が少なくなり（ β [標準化係数] = -0.36）、女性は男性よりも現在歯数が少なかった（ β = -0.14）。

②「現在歯数」→「義歯の使用の有無」；現在歯数が少ないほど、義歯を使用していた（ β = -0.79）。

③「現在歯数」と「義歯の使用の有無」→「嚥下機能」；現在歯数が多い、または現在歯数が少なくても義歯を使用していると、より正常な嚥下機能を有していた（それぞれ β = 0.78, 0.81）。

④「性別」→「嚥下機能」；女性がより正常な嚥下機能を有している傾向がみられた（ β = 0.22）。

表1 口腔の健康状態とADL, 認知機能, 栄養状態の関係

	0~20 歯 義歯なし (n = 47)	0~20 歯 義歯あり (n = 185)	> 20 歯 (n = 54)	p 値
年齢*	85.5 ± 7.7	85.7 ± 7.2	79.5 ± 8.4	< 0.001
女性	33 (70.2)	148 (80.0)	30 (55.6)	0.001
嚥下障害あり	23 (48.9)	51 (27.6)	15 (27.8)	0.016
ADL (Barthel Index) *	44.9 ± 30.6	60.6 ± 25.5	63.9 ± 29.1	0.001
栄養状態				0.020
良好 (12~14 点)	8 (17.0)	57 (30.8)	23 (42.6)	
低栄養のおそれあり (8~11 点)	27 (57.4)	106 (57.3)	25 (46.3)	
低栄養 (0~7 点)	12 (25.5)	22 (11.9)	6 (11.1)	
認知機能障害 (CDR)				0.007
なし/疑い	9 (19.1)	53 (28.6)	20 (37.0)	
軽度/中等度	19 (40.4)	97 (52.4)	27 (50.0)	
重度	19 (40.4)	35 (18.9)	7 (13.0)	
全身疾患 (Charlson Comorbidity Index) *	1.2 ± 0.8	1.4 ± 1.2	1.7 ± 1.3	0.062

n (%), χ^2 検定, ANOVA, *平均値 ± 標準偏差

表2 嚥下障害とADL, 認知機能, 栄養状態の関係

	嚥下障害あり (n = 89)	嚥下障害なし (n = 197)	p 値
年齢*	84.5 ± 8.6	84.5 ± 7.5	0.991
女性	55 (61.8)	156 (79.2)	0.002
ADL (Barthel Index) *	42.8 ± 28.3	65.8 ± 24.3	< 0.001
栄養状態			< 0.001
良好 (12~14 点)	16 (18.0)	72 (36.5)	
低栄養のおそれあり (8~11 点)	52 (58.4)	106 (53.8)	
低栄養 (0~7 点)	21 (23.6)	19 (9.6)	
認知機能障害 (CDR)			< 0.001
なし/疑い	32 (36.0)	60 (30.5)	
軽度/中等度	35 (39.3)	108 (54.8)	
重度	22 (24.7)	29 (14.7)	
全身疾患 (Charlson Comorbidity Index) *	1.4 ± 1.1	1.4 ± 1.2	0.976

n (%), χ^2 検定, t 検定, *平均値 ± 標準偏差

⑤ 「認知機能」→「義歯の使用の有無」と「栄養状態」；認知機能が正常であるほど義歯を使用しており、また、栄養状態が良好であった（それぞれ $\beta = 0.23, 0.34$ ）。

⑥ 「嚥下機能」→「栄養状態」；嚥下機能がより正常であるほど栄養状態が良好であった（ $\beta = 0.25$ ）。

⑦ 「嚥下機能」, 「認知機能」, 「栄養状態」→「ADL」；嚥下機能や認知機能がより正常、または栄養状態がより良好であるほどADLが高かつ

た（それぞれ $\beta = 0.33, 0.26, 0.35$ ）。

⑧ 「全身疾患」→「ADL」；全身疾患がより多く併存していると、ADLが低かった（ $\beta = -0.10$ ）。

⑨ 「年齢」, 「性別」, 「全身疾患」, および「認知機能」の間での相関；年齢, 認知機能, 性別, 全身疾患は相互に相関していた。一方、現在歯数や義歯の使用の有無は、栄養状態やADLに対して直接的な関連は認められなかった。

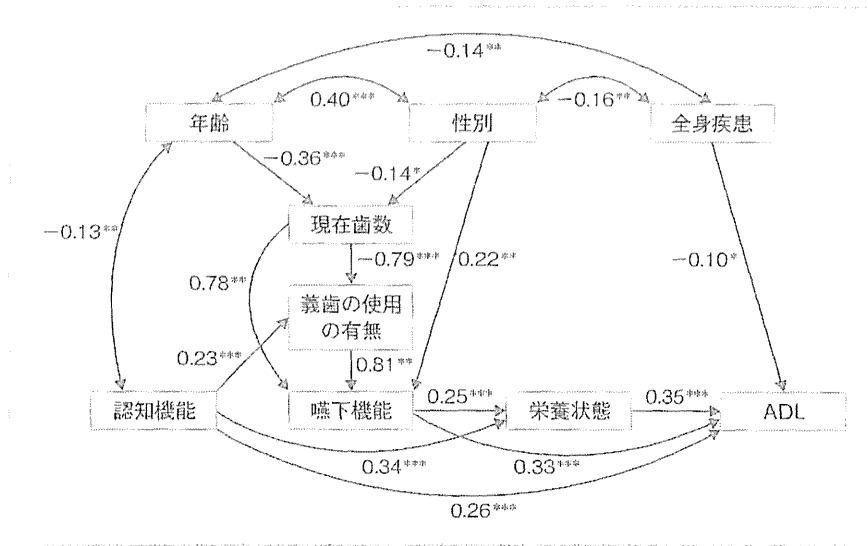


図1 パス解析のモデル

双方向の矢印は相関を示す。矢印の方向は原因→結果を示す。標準化係数はすべて有意である (* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$)。数字は標準化係数で、1に近いほど影響が強い。モデル適合度は GFI 0.995, CFI 0.989, RMSEA 0.037 (GFI と CFI が 1 に近い, RMSEA が 0.05 未満だと適合度がよい)。

「年齢」「全身疾患 (Charlson Comorbidity Index)」、「栄養 (MNA^R-SF)」、「現在歯数」、「ADL (Barthel Index)」は連続変数である。「性別 (1=男, 2=女)」、「義歯の使用の有無 (0=義歯使用なし, 1=義歯使用あり)」、「嚥下機能 (0=嚥下障害 1=嚥下機能正常)」、「認知機能 (1=重度の認知障害, 2=中等度認知障害, 3=軽度の認知障害, 4=認知障害の疑い, 5=認知障害なし)」はカテゴリー変数や順序変数である。

考察

本研究は、在宅療養要介護者において、口腔の健康状態や認知機能が嚥下機能と栄養状態を介して ADL に影響を及ぼすことをパス解析にて示した。パス解析は、横断調査のデータであっても因果関係を推定したモデルを構築し解析する手法であり、本研究においても、ADL に関連するさまざまな要因間の関係について因果的推論を行った。横断的研究デザインでは、因果関係の逆転を否定することはできないため、さらなる縦断的研究が不可欠であるが、本研究と先行研究の結果にもとづいて、ADL の低下に至る経路を以下のように考察することができる。

現在歯数が少なくなると義歯を使用することになるが、重度の認知機能障害であると、歯科医院を受診するのが困難になるなどして、義歯を使用しなくなる。現在歯数が少ない状態で義歯を使用

しないと咀嚼が困難となり、これは嚥下障害につながる。嚥下障害によって、食事量を十分にとることができず、必要な栄養を摂取できず低栄養を引き起こす可能性がある。同様に、認知機能障害は、食物を口に運ぶなどといった動作ができないことで、低栄養につながると考えられる。続いて、低栄養や認知機能障害は、筋力や身体能力の低下に関係し、ADL に直接影響を与える⁵⁾。また、嚥下障害は誤嚥性肺炎などの観点から ADL に影響を与えると考えられる⁷⁾。本研究では口腔の健康状態は、間接的に ADL に影響していたが、口腔の健康状態は嚥下機能と比較的強く関係しているため無視することはできない。高齢者の ADL の低下に関連するさまざまな要因を理解することは、高齢者の ADL の維持・増進を目的とした対策を多面的に考えていく際に重要である。

参考文献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所. 日本の将来推計人口 (平成 24 年 1 月推計)
<http://www.ipss.go.jp/syoushika/tohkei/newest04/gh2401.pdf>
- 2) 厚生労働省. 介護保険事業状況報告 (年報) 平成 23 年度
<http://www.jili.or.jp/lifeplan/lifeseurity/nursing/1.html>
- 3) 厚生労働省. 認定状況の変化.
<http://www.mhlw.go.jp/topics/kaigo/kentou/15kourei/zuhyou8.html>
- 4) Odlund Olin A, Koochek A, Ljungqvist O, Cederholm T : Nutritional status, wellbeing and functional ability in frail elderly service flat residents. *Eur J Clin Nutr* 2005 ; 59 : 263-70.
- 5) Stuck AE, Walthert JM, Nikolaus T, et al. Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *Soc Sci Med* 1999 ; 48 : 445-69.
- 6) Dion N, Cotart JL, Rabilloud M. Correction of nutrition test errors for more accurate quantification of the link between dental health and malnutrition. *Nutrition* 2007 ; 23 : 301-7.
- 7) Cabre M, Serra-Prat M, Palomera E, et al. Prevalence and prognostic implications of dysphagia in elderly patients with pneumonia. *Age Ageing* 2010 ; 39 : 9-45.
- 8) Zenner PM, Losinski DS, Mills RH. Using cervical auscultation in the clinical dysphagia examination in long-term care. *Dysphagia* 1995 ; 10 : 27-31.
- 9) Mahoney FI, Barthel DW. FUNCTIONAL EVALUATION : THE BARTHEL INDEX. *Md State Med J* 1965 ; 14 : 61-65.
- 10) Morris JC. The Clinical Dementia Rating (CDR) : current version and scoring rules. *Neurology* 1993 ; 43 : 2412-4.
- 11) Gosney MA. Clinical assessment of elderly people with cancer. *Lancet Oncol* 2005 ; 6 : 790-7.
- 12) Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF) : a practical tool for identification of nutritional status. *J Nutr Health Aging* 2009 ; 13 : 782-8.
- 13) Furuta M, Komiya-Nonaka M, Akifusa S, et al. Interrelationship of oral health status, swallowing function, nutritional status, and cognitive ability with activities of daily living in Japanese elderly people receiving home care services due to physical disabilities. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013 ; 41 : 173-81.

*

*

*

摂食・嚥下障害

① 疾患概要

POINT

- 摂食・嚥下障害の原因には、加齢、消化器官の器質的原因、脳血管疾患の後遺症、神経内科的疾患などがある。
- 摂食・嚥下機能の先行期、準備期、口腔期、咽頭期、食道期のうち、障害がどの段階で生じているかを評価する必要がある。
- 摂食・嚥下障害は、誤嚥性肺炎、窒息、低栄養、脱水、食べる楽しみの消失を引き起こす。
- 高齢者の肺炎の多くは誤嚥性肺炎といわれている
- 食形態の調整と代償的嚥下方法の指導が必要である。



1 | どのような疾患か

- 摂食・嚥下障害とは、人が食物を認識し、口腔内に取り込み、咀嚼して食塊を形成し、食塊を咽頭へ送り込み、嚥下して食塊を食道そして胃に移送するという一連の過程(表1)において、何らかの原因により機能低下あるいは機能消失が起こり、口から食物を摂取することが困難になった状態をいう。
- 専門医やリハビリテーションスタッフによる嚥下機能評価や嚥下機能訓練、食形態の調整などの介入がなされていないと、誤嚥性肺炎、窒息事故の発生や低栄養の原因となる。

表1 摂食・嚥下の5期

1. 先行期(認知期)	食物を認識
2. 準備期(咀嚼期)	食物を口腔に取り込み、食塊形成
3. 口腔期	咽頭へ食塊を送りこむ
4. 咽頭期	食道へ食塊を送りこむ
5. 食道期	胃へ食塊を送りこむ



2 | どのような原因・メカニズムで発症するのか

- 加齢による影響(歯の欠損や運動機能の低下など)。
- 加齢とともに頻度を増す疾患や病態による修飾。
- 口腔や咽頭、食道などの腫瘍の存在やその術後。
- 口腔や咽頭の疼痛、炎症。
- 口蓋裂などの奇形、憩室など口腔、咽頭、食道など食物の通過路の器質的原因。
- 神経内科的疾患(筋萎縮性側索硬化症、パーキンソン病、アルツハイマー病など)。
- 脳血管疾患の後遺症など。
- 慢性呼吸不全。
- 廃用症候群。

- うつや認知症。
- 睡眠導入剤など嚥下機能に影響を与えると考えられる薬剤の服用。



3 | 嚥下障害の問題点

- 誤嚥性肺炎、窒息、低栄養、脱水、食べる楽しみの消失を引き起こす。
- 高齢者の肺炎の多くは食物、唾液などの分泌物、胃内容物を誤嚥することによって起こる誤嚥性肺炎といわれている。
- 高齢者では特に夜間の唾液誤嚥の存在が指摘されており、口腔・咽頭の微生物の増加により汚染された唾液は誤嚥性肺炎の原因となる。
- 食物の窒息事故死は年間約4,500件発生しており、その多くは高齢者である。
- 水分は流動性が高く、凝集性が低いために嚥下障害患者にとって最も誤嚥しやすい食品となり、摂取不足から脱水の原因となる。
- 摂取できる食品の種類、量が限られてくることから、低栄養の原因となり、食べる楽しみを失う。



4 | どのように診断するのか

- 摂食・嚥下機能低下の徴候・症状を観察する。
 - ・食事中のむせ：嚥下に伴う気道閉鎖と食物が流入するタイミングが合わないことによって、または、嚥下に伴う咽頭収縮力の低下により嚥下後の食物の咽頭残留を引き起こすことによって、さらには、嚥下時の気道閉鎖の不足により喉頭侵入や誤嚥を生じる。
 - ・口腔内の唾液の貯留、流涎：口腔咽頭感覚の低下や嚥下運動の低下により、口腔内に唾液が残留する。ときとして口腔外に溢出する。
 - ・湿性な呼吸音または湿性嚙声：咽頭に残留した、または、喉頭侵入した食物や唾液が呼吸に伴って泡立つ音を聴取する。または、発声時にいわゆるガラガラ声になる。「痰がらみ」などと表現される場合が多いが、原因が喀痰であるかの評価は必要である。
 - ・舌苔の付着：舌苔は食物を咀嚼するときや嚥下するときの舌の運動機能が十分でないで生じる。また唾液の分泌量が極端に減少しているときにも生じる。
 - ・食事摂取時以外の咳嗽：食後時間が経過してから生じる咳。また、夜間就寝時の咳は、咽頭内に残留した食物や唾液の喉頭侵入や誤嚥を疑う。
 - ・喫食率の低下(食べる量が減る)：摂取可能な食品が制限されたり、量をとることが困難になることから、食事時間が延長を示したり、喫食量が低下する。低栄養の原因となる。
- 口腔内の問題を把握する。
 - ・咀嚼力を最も発揮できるのは天然歯同士の咬合支持であり、義歯同士でのみでしか得られない場合、その能力は極端に低下する。
 - ・咀嚼の可否を判断するとき、舌と頬の運動がいかに下顎の動きに協調しているか評価することが重要である。
- 摂食・嚥下機能の評価法
 - ・スクリーニング法として、喉頭挙上の触診、反復唾液嚥下テスト、改訂水飲みテスト、頸部聴診などが



図1 反復唾液嚥下テスト(RSST)

喉頭隆起および舌骨に指腹をあて、空嚥下(唾液嚥下)運動を繰り返させる。30秒間の嚥下回数を観察する。3回以上できれば正常とする。喉頭挙上が不十分で下降した場合は、1回とカウントしない。



図2 頸部聴診法

嚥下音を頸部で聴診し、嚥下音と嚥下前後の呼吸音を聴取する。呼吸音(呼気音)の音響的特徴や、嚥下回数、タイミング、呼吸・嚥下パターンなど聴取して、主に咽頭相における嚥下障害を判定する。

ある。

- ・喉頭挙上の触診とは、嚥下の際に喉頭隆起に指の腹を当てて唾液を嚥下するように指示し挙上する喉頭の動きを触診する方法。指示してから嚥下運動が起こるまで時間がかかる、または、喉頭隆起の挙上が十分でないなどを診断する。
- ・喉頭挙上の触診を標準化したものに反復唾液嚥下テスト repetitive saliva swallowing test (RSST)がある。これは、被検者に繰り返す空嚥下を指示し、嚥下回数を観察値とする。30秒間で3回以上を正常値とする(図1)。
- ・改訂水飲みテストは、3mlの冷水を口腔前庭に注ぎ嚥下を指示し、むせの有無、呼吸切迫の有無、湿性嘔声の有無を観察する。
- ・頸部聴診(図2)は、喉頭の側方に聴診器を当てて、呼吸音や嚥下音を聴取する方法である。
- ・健常者の頸部聴診の場合、清澄な呼吸音、それに続く嚥下に伴う呼吸の停止、嚥下に伴うクリック音、そして、嚥下後の清澄な呼吸音が聴取される。嚥下障害患者の場合には、嚥下前より湿性音(wet sound)や嗽音(gargling sound)が聴取される。
- 検査機器を用いた摂食・嚥下機能の評価^{6,7)}
 - ・検査機器を用いた評価として、嚥下造影検査(VF)と嚥下内視鏡検査(VE)がある。
 - ・嚥下造影検査(VF)では、X線透視装置と検査食を用い、食物の口腔から咽頭への一連の流れを観察する。
 - ・在宅診療においては嚥下内視鏡検査(VE)が有用である。鼻咽腔ファイバーは、持ち運びが可能であるため、施設や在宅などの生活の場での使用に適している。これにより、被検者に無用な緊張を与えることなく、日常に近い形で検査が可能である。
 - ・嚥下内視鏡検査では、試験食として通常の食事を用いることができる。家族やケアマネージャー、介護職などの立会いの下の検査が可能で、食形態の調整や代償姿勢などの食事の環境整備のための情報の共有ができる。



5 摂食・嚥下障害患者への指導

- 嚥下機能訓練や食事の環境整備を行う。
- しかし、すべての症例において経口摂取が安全に行える嚥下機能が獲得できるとは限らない。ときとして、経口摂取の制限や禁止も必要となり、経管栄養や胃瘻などに頼らざるを得ない場合もある。
- 在宅患者の場合、機能訓練や環境整備において、患者本人や家族(介護者)の嚥下障害に対する理解度や介護力に負うところが大きく、指導の際には、これら環境因子を十分に考慮して行う。
- 現実的かつ急務であるのは食形態の調整、代償的嚥下方法の指導である。
- 食形態の調整：嚥下機能に合わない食形態の提供は誤嚥や窒息を招く結果となる。さらさらした水様物やばらばら、ばさばさした食品などはむせやすく、繊維の多い食品なども食べにくい。
- 嚥下障害患者=とろみ食との対応を目にするが、病態によっては不適切な患者もおり、適正な診断の下に指導が行われるべきである。
- とろみ食(粘度の付与)が適している患者は、嚥下反射の低下している患者や喉頭挙上障害のある患者である。
- とろみ剤の特性に対する無理解によって高粘度の食品が提供され、嚥下困難食になっている場合も頻繁に目にする。
- 高粘度の食品が不適切な患者は、咽頭への送り込みに問題のある患者、咽頭収縮力が低下し咽頭残留のある患者、咽頭や食道腫瘍などによって通過障害のある患者である。
- 代償的嚥下法(代償的姿勢)：食物の取り込みや咽頭への送り込みが悪い患者、咽頭残留のある患者、咽頭の側に麻痺のある患者などに嚥下の際の姿勢指導を行う。



6 栄養・食事療法のなぜ必要か

- 摂食・嚥下機能に不適合な食形態は、誤嚥性肺炎や窒息のリスクを高める。
- 摂食・嚥下障害が生じると、食欲低下や食事量の減少により、水分やエネルギー量、栄養素量の摂取不足が生じ、低栄養や脱水につながる。
- 低栄養状態は、ADLの低下、免疫力の低下、褥瘡などのリスク要因となり、QOLの低下にもつながる。
- 「口から食べる」ことは生活の楽しみであり、生き甲斐ともなる。



7 栄養・食事療法の基本的な考えかた

- 患者の摂食・嚥下機能がどの段階(先行期、準備期、口腔期、咽頭期、食道期)で障害されているかをよく理解する。
- 摂食・嚥下機能の評価を行った後、栄養の投与経路を決定する。経口摂取がむずかしい場合は、消化管が機能していれば経腸栄養法、機能していなければ経静脈栄養法が適応される。
- 経口摂取が可能な場合は、食事は患者本人の摂食・嚥下機能に適した食形態にし、水分(お茶や汁物を含む)には必要に応じてとろみを付与したりゲル化させたりする。
- 食形態やとろみの調整は、日本摂食・嚥下リハビリテーション学会分類(表2, 3)を参考にできる。

表2 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会分類 2013 (食事) 早見表

コード【I-8項】	名称	形態	目的・特色	主食の例	必要な咀嚼能力【I-10項】	他の分類との対応【I-7項】
0	j 嚥下訓練食品 j	均質で、付着性・凝集性・硬さに配慮したゼリー 離水が少なく、スライス状にすくうことが可能なもの	重度の症例に対する評価・訓練用 少量をすくってそのまま丸のみ可能 残留した場合にも吸引が容易 たんばく質含有量が少ない		(若干の送り込み能力)	嚥下食ピラミッド L0 えん下困難者用食品許可基準 I
	t 嚥下訓練食品 t	均質で、付着性・凝集性・硬さに配慮したとろみ水(原則的には、中間のとろみあるいは濃いとろみ*のどちらかが適している)	重度の症例に対する評価・訓練用 少量ずつ飲むことを想定 ゼリー丸のみで誤嚥したりゼリーが口中で溶けてしまう場合 たんばく質含有量が少ない		(若干の送り込み能力)	嚥下食ピラミッド L3 の一部(とろみ水)
1	j 嚥下調整食 1j	均質で、付着性、凝集性、硬さ、離水に配慮したゼリー・プリン・ムース状のもの	口腔外で既に適切な食塊状となっている(少量をすくってそのまま丸のみ可能) 送り込み際に多少意識して口蓋に舌を押しつける必要がある 0j に比し表面のざらつきあり	おもゆゼリー、ミキサー粥のゼリー など	(若干の食塊保持と送り込み能力)	嚥下食ピラミッド L1・L2 えん下困難者用食品許可基準 II UDF 区分 4(ゼリー状) *UDF: ユニバーサルデザインフード
2	嚥下調整食 2	1	ビュレ・ペースト・ミキサー食など、均質でなめらかで、べたつかず、まとまりやすいもの スプーンですくって食べることが可能なもの	粒がなく、付着性の低いペースト状のおもゆや粥	(下顎と舌の運動による食塊形成能力および食塊保持能力)	嚥下食ピラミッド L3 えん下困難者用食品許可基準 II・III UDF 区分 4
		2	ビュレ・ペースト・ミキサー食などで、べたつかず、まとまりやすいもので不均質なものを含む スプーンですくって食べることが可能なもの	やや不均質(粒がある)でもやわらかく、離水もなく付着性も低い粥類	(下顎と舌の運動による食塊形成能力および食塊保持能力)	
3	嚥下調整食 3	形はあるが、押しつぶしが容易、食塊形成や移送が容易、咽頭でばらけず嚥下しやすいように配慮されたもの 多量の離水がない	舌と口蓋間で押しつぶしが可能なもの 押しつぶしや送り込みの口腔操作を要し(あるいはそれらの機能を賦活し)、かつ誤嚥のリスク軽減に配慮がなされているもの	離水に配慮した粥など	舌と口蓋間の押しつぶし能力以上	嚥下食ピラミッド L4 高齢者ソフト食 UDF 区分 3
4	嚥下調整食 4	硬さ・ばらけやすさ・貼りつきやすさなどのないもの 箸やスプーンで切れる軟らかさ	誤嚥と窒息のリスクを配慮して素材と調理方法を選んだもの 歯がなくても対応可能だが、上下の歯槽堤間で押しつぶすあるいはすりつぶすことが必要で舌と口蓋間で押しつぶすことは困難	軟飯・全粥など	上下の歯槽堤間の押しつぶし能力以上	嚥下食ピラミッド L4 高齢者ソフト食 UDF 区分 2 および UDF 区分 1 の一部

学会分類 2013 は、概説・総論、学会分類 2013 (食事)、学会分類 2013 (とろみ) から成り、それぞれの分類には早見表を作成した。本表は学会分類 2013 (食事) の早見表である。本表を使用するにあたっては必ず「嚥下調整食学会分類 2013」の本文を参照すること。なお、本表中の【 】表示は、本文中の該当箇所を指す。

*上記 0t の「中間のとろみ・濃いとろみ」については、学会分類 2013 (とろみ) を参照。

本表に該当する食事において、汁物を含む水分には原則とろみを付ける。【I-9項】

ただし、個別に水分の嚥下評価を行ってとろみ付けが不要と判断された場合には、その原則は解除できる。

他の分類との対応については、学会分類 2013 との整合性や相互の対応が完全に一致するわけではない。【I-7項】

(文献 8) より引用)

表3 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会分類 2013 (とろみ) 早見表

	段階1 薄いとろみ 【Ⅲ-3項】	段階2 中間のとろみ 【Ⅲ-2項】	段階3 濃いとろみ 【Ⅲ-4項】
英語表記	Mildly thick	Moderately thick	Extremely thick
性状の説明 (飲んだとき)	「drink」という表現が適切なとろみの程度 口に入れると口腔内に広がる液体の種類・味や温度によっては、とろみがついていることがあまり気にならない場合もある 飲み込む際に大きな力を要しないストローで容易に扱うことができる	明らかにとろみがあることを感じ、かつ「drink」という表現が適切なとろみの程度 口腔内での動態はゆっくりですがには広がらない 舌の上でまとめやすい ストローで吸うのは抵抗がある	明らかにとろみがついていて、まとまりがよい 送り込むのに力が必要 スプーンで「eat」という表現が適切なとろみの程度 ストローで吸うことは困難
性状の説明 (見たとき)	スプーンを傾けるとすっと流れ落ちる フォークの歯の間から素早く流れ落ちる カップを傾け、流れ出た後には、うっすらと跡が残る程度の付着	スプーンを傾けるととろとろと流れる フォークの歯の間からゆっくりと流れ落ちる カップを傾け、流れ出た後には、全体にコーティングしたように付着	スプーンを傾けても、形状がある程度保たれ、流れにくい フォークの歯の間から流れ出ない カップを傾けても流れ出ない (ゆっくりと塊となって落ちる)
粘度 (mPa・s) 【Ⅲ-5項】	50-150	150-300	300-500
LST 値 (mm) 【Ⅲ-6項】	36-43	32-36	30-32

(文献8)より引用)

表4 低栄養状態のリスク判断

リスク分類	低リスク	中リスク	高リスク
BMI (kg/m ²)	18.5~29.9	18.5未満	
体重減少率	変化なし (減少3%未満)	1ヵ月に3~5%未満 3ヵ月に3~7.5%未満 6ヵ月に3~10%未満	1ヵ月に5%以上 3ヵ月に7.5%以上 6ヵ月に10%以上
血清アルブミン値	3.6 g/dl 以上	3.0~3.5 g/dl	3.0 g/dl 未満
食事摂取量	76~100%	75% 以下	
栄養補給法		経腸栄養法 静脈栄養法	
褥瘡			褥瘡あり

(文献4)より引用)

- 患者の低栄養状態のリスク判断を行う(表4)。
- 低栄養や脱水を改善または予防するために、患者が実際に摂取しているエネルギー量、栄養素量、水分量などを把握し、必要量に対する不足分を補う。
- 患者の食に関する嗜好、食習慣、食事環境、要介護度、経済状況、家族やヘルパーの介護力などを考慮する。

表5 低栄養の中・高リスクのエネルギー、たんぱく質、水分補給の算定

エネルギー	a) 推定値 ¹⁾ ×活動係数 ²⁾ ×低栄養状態改善のための係数(1.1～2.0) b) 通常体重(6ヵ月間ほど体重減の少ない状態)×35 kcal
たんぱく質	1.2～2.0 g/日×標準体重(摂取目標として標準体重を用いる)
水分量	a) 25～30 ml/日×現体重 b) 1 ml/摂取エネルギー量(kcal) c) 尿排泄量(ml/日)+500 ml *食事が十分摂取できている場合には、食事に含まれる水分を約1lとし、残りを飲料水とする。

算定式は、適宜選択して用いること

1) Harris-Benedict による推定値:

男性 $66.47 + (13.75 \times \text{体重 kg}) + (5.0 \times \text{身長 cm}) - (6.75 \times \text{年齢})$

女性 $655.1 + (9.56 \times \text{体重 kg}) + (1.85 \times \text{身長 cm}) - (4.68 \times \text{年齢})$

*体重は現体重

2) エネルギー算出における活動係数の目安:

仰臥状態にある場合を 1.0

生活機能が自立している場合には 1.1～1.3

(文献4)より引用)



8 | 栄養のケアプランニング

- 必要栄養量を算出し、患者の摂取栄養量との差異を修正して栄養状態を改善する(表5)。ただし、患者の基礎疾患や病態に医学管理が必要な場合はこの限りではない。
- 摂食・嚥下障害患者にとって食べづらい食品とその改善方法、摂食・嚥下機能に適した食形態とその調理法を指導する。
- 水分にとろみを付与する。またはゲル化させる方法を指導する。患者や介護者にとって使用しやすいとろみ剤・ゲル化剤を紹介する。
- 食事量の減少や食事時間の延長がある場合は、少量頻回食にする、栄養価の高い補食を導入する、栄養価の高いものから優先して摂取する、などの工夫を要する。
- 一口量が多い場合は、声かけや介助によりコントロールする。またはスプーンを小さくするなど食具を工夫する。
- 市販の濃厚流動食品や栄養補助食品などを活用する。
- 定期的に体重測定や食事摂取量などをモニタリングする。

(菊谷 武・尾関麻衣子)

② 栄養・食事指導の実際

POINT

- 摂食・嚥下障害患者は低栄養や脱水のリスクがあるため、特にエネルギー量、たんぱく質量、水分量を十分に確保する。
- 患者の食事は、摂食・嚥下機能に合わせて流動性を抑え、凝集性を高める。
- 水分には嚥下機能に適したとろみを付与する。
- 食事や水分の形態の調整は、本人または家族が継続して実施できるよう、調理法や食品選択を工夫する。
- 市販の介護食品やとろみ剤、濃厚流動食品を活用する。

●患者プロフィール

〈症 例〉 85歳、男性、要支援2、妻と二人暮らし

〈病 名〉 栄養失調

〈既往歴〉 脳梗塞、高血圧



3年前に脳梗塞を発症し、入院加療し現在自宅療養中。特に麻痺もなくADL自立。その後特に問題なく経過していたが、1年ほど前より飲み込みづらさを自覚し、最近はお茶を飲むときや食事中に激しくむせることが多くなった。食事を思うようにとれなくなり、体重が1年間で約10kg減少した。体力の低下を自覚し、食事や排泄以外はベッド上で過ごすようになった。妻が認知症で家事全般を行うことがむずかしいため、近隣に住む長女がほぼ毎日世話をしに通ってくる。食事を準備する長女も何を食べさせればよいかわからず、ごく普通の食事を準備するが、むせることと食事を残すようになったことから、このままの食事ではよいのか不安に思っている。

●来院時の栄養アセスメント

身体計測	身長	165.0 cm
	体重	44.4 kg
	BMI	16.3 kg/m ²
	標準体重	60.0 kg
	下腿周囲長	右 29.0 cm 左 28.5 cm
血圧	122/84 mmHg	
脈拍数	64 回/分	
MNA [®] -SF	5	
血液生化学検査	Alb	3.4 g/dl
MMSE	28/30 点	

MMSE : Mini-Mental State Examination (認知機能検査)

満点は30点で、総合得点21点以下の場合には認知障害がある可能性が高いと判断される。

MNA[®]-SF : Mini Nutritional Assessment[®]-Short Form (簡易栄養状態評価表)

スクリーニング値(最大14ポイント)

12-14 栄養状態良好、8-11 低栄養のおそれあり (At risk)、0-7 低栄養