依 頼 論 文　◆企画：誌上シンポジウム「全身疾患と口腔機能」

脳卒中と口腔機能

古屋純一

Stroke and oral function

Junichi Furuya, DDS, PhD

抄　録

脳卒中（脳血管障害）は虚血性（脳梗塞）と出血性（脳出血，クモ膜下出血）がある．要介護原因第二位の疾患であり，脳機能障害によって口腔機能にも後遺障害が生じる．脳卒中による口腔機能の障害は，感覚機能，運動機能，そして統合機能の障害であるが，病期によって症状が変化しうる．

脳卒中の口腔機能管理は，摂食嚥下リハビリテーションが中心となるが，口腔衛生や義歯などの口腔機能が不良であることが多い．そのため，多職種連携（協働）の中で口腔機能の評価と管理を行い，職種や地域を超えたシームレスな連携をすることが重要である．特に，義歯への対応は歯科医師にしか行えないため，今後の補綴歯科のアプローチに期待したい．

キーワード

脳機能，義歯，摂食嚥下障害，口腔機能，脳卒中

ABSTRACT

Stroke (cerebrovascular disease) is second cause of long-term nursing care in Japan. There are two main type of stroke: ischemic (cerebral infarction) and hemorrhagic (intracerebral hemorrhage, subarachnoid hemorrhage). Stroke causes oral dysfunction due to declined brain function. Oral dysfunction after stroke is sensory, motor, and cognitive dysfunction, and its severity and symptom could depend on stages of stroke recovery.

Dysphagia rehabilitation play a main role of oral health management of stroke patients, however, oral function such as oral hygiene and dentures tends to be poor. It is therefore important to provide the evaluation and care of oral health with seamless interdisciplinary approach of medical and dental professions in community such as hospitals, nursing-care facilities, and home-care. Prosthetic dentistry would play an important role in this oral health management of stroke patients, because denture treatment is limited to dentists.

Key words:

Brain function, Dentures, Dysphagia, Oral function, Stroke

Ⅰ．超高齢社会と脳卒中

日本がWHOの定義でいうところの超高齢社会に突入してすでに10年以上が経過し，全人口に対する65歳以上人口の割合（高齢化率）は2019年度の高齢社会白書によると28.1％となった．高齢化の急速な上昇はいわゆる団塊の世代が75歳になる2025年頃まで続き，その後もゆるやかに2040年頃まで継続すると考えられている．

日本の超高齢社会の実態は，75歳以上のいわゆる後期高齢者の増加である．実際に，2019年度において，64歳から74歳までの前期高齢者が人口全体に占める割合は13.9％であるが，75歳以上人口の割合

昭和大学歯学部高齢者歯科学講座
Department of Geriatric Dentistry, Showa University School of Dentistry

は人口全体の14.2％となっている．今後はこの傾向が強まり，前期高齢者の数はそれほど増加しないのに対して，後期高齢者の数が増加することがわかっている．

昨今の「人生100年時代」という言葉のとおり長生きできること自体は良いことである．しかし，実際にはいわゆる平均寿命と健康寿命との間に，男性で約8.8年，女性で約12年の乖離が存在しており，多くの高齢者で晩年に何らかの支援が必要である．オーラルフレイルへの対応は，この乖離を縮めることであり，補綴歯科としても積極的に関わる必要がある．ただし，現時点では，前期高齢者では要支援・要介護認定は約4.1％にとどまっているが，後期高齢者では約32.1％が要支援・要介護に認定されており，わが国の後期高齢者の増加はほとんどそのまま要介護高齢者の増加を意味すると言ってよい．そして，その原因の多くを認知症とともに占めるのが，脳卒中である．

II．脳卒中とは

脳卒中は脳血管障害ともよび，脳の血管の問題によって脳機能の障害が生じる病気である．一過性の麻痺や言語障害の前兆を伴うことが多いが，卒中という言葉のとおり突然発症し，重症例は死亡の可能性も高く，軽症でも後遺症が残ることが多いという特徴がある．

脳卒中は2017年までは要介護の原因疾患第一位であり，2018年には認知症が要介護の原因第一位になったが，いまだ男性では脳卒中が要介護の原因疾患第一位である．一方で，高齢者の死因についてみてみると，脳卒中は2009年に肺炎に抜かれて以来，第3位の死因であったが，2017年には老衰に抜かれ第4位となっている．すなわち，現代において脳卒中は，“Stroke Survivor”となりうる病気であり，われわれ補綴歯科にとって重要な「食」を含む日常生活に必要な生活機能に障害が生じる病気である．

脳卒中は大きく分けると，虚血性と出血性の2つの病型がある（図1）．虚血性脳血管障害はいわゆる脳梗塞で，出血性脳血管障害が脳出血やクモ膜下出血である．脳梗塞では，脳に栄養や酸素を送る血管が閉塞し，血流が失われることで，その血管が支配する領域の神経細胞が障害される．脳梗塞は，ラクナ梗塞，アテローム血栓性脳梗塞，心原性脳塞栓症に大別される．ラクナ梗塞は，穿通枝と呼ばれる末梢の血管が閉塞して生じる直径15 mm以下の小さな梗塞である．比較的症状は軽いことが多く，無症状のこともある．

- ●虚血性脳血管障害：脳の血管が閉塞する
  - ・脳梗塞
    - ・ラクナ梗塞：直径15 mm以下の小さな梗塞
    - ・アテローム血栓性脳梗塞：粥状硬化による太い血管の梗塞
    - ・心原性脳塞栓症：左心房に生じた血栓が脳に飛ぶことによる梗塞
- ●出血性脳血管障害：脳の血管が破れる
  - ・脳出血：脳実質内での出血で，運動系の機能を司る被殻の出血が多い
  - ・クモ膜下出血：クモ膜と脳実質との間のクモ膜下腔に出血が生じた状態．重症例が多い

図1　脳卒中の分類
脳卒中の2つの病型

アテローム血栓性脳梗塞は，太い動脈の粥状硬化による閉塞で，病巣が大きくなることから，症状も重くなりやすい．高血圧や糖尿病などの生活習慣病がアテローム血栓性脳梗塞の背景にあることが多い．心原性脳塞栓症は心臓の左心房から飛んだ血栓（塞子）が脳の比較的太い血管につまるため，梗塞が大きくなることが多く，症状が重く高次脳機能障害が出やすい．塞子ができる原因は心房細動（不整脈）が多い．このように，脳梗塞では，どの血管がつまって，どの部位の神経細胞が障害されたかによって，後遺症状が異なることになる．

一方，脳出血は脳の血管が破れて，脳実質内で出血したものである．出血の範囲や血腫や浮腫の状態によって症状はさまざまである．大脳基底核の一領域である被殻の出血が最も多く，頭痛や嘔吐などの症状が先行することもある．被殻は運動系出力を末梢に伝える錐体路（皮質脊髄路）が走行する部位（内包後脚）の近傍に位置するため，後遺症状として運動障害が生じることが多い．一般に，被殻出血が生じた側と反対側の手足が麻痺する．左の被殻出血が生じると，失語と呼ばれる言語障害を生じることもある．脳出血の原因は，高血圧などの生活習慣病の他に外傷などがある．クモ膜下出血は，頭蓋内の脳動脈瘤の破裂や外傷などが原因で，頭蓋内のクモ膜下腔に出血が生じた状態である．激しい頭痛や意識障害などが生じ，重症例が多く，致死率も高く，重大な後遺症状が残ることが多い．

III．脳卒中と口腔機能

脳卒中による口腔機能の障害は，脳の機能である感覚機能，運動機能，そして統合機能の障害である．咀嚼や嚥下，会話といった口腔の運動は，末梢からの感

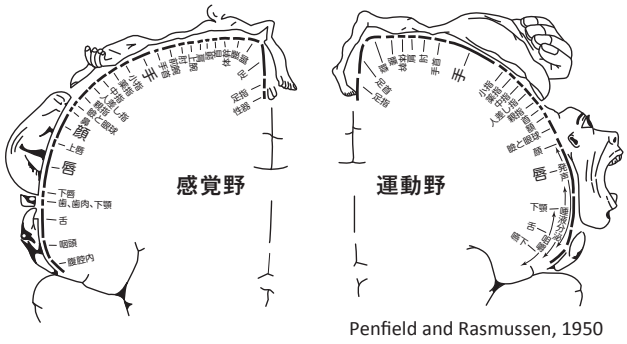

図 2　ホムンクルス
大脳皮質の運動野，感覚野ともに，口腔や顔面の領域が大きく占めている．

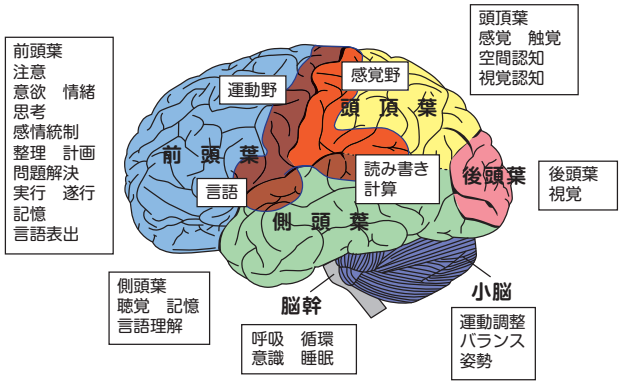

図 4　脳機能
大脳皮質の高次脳機能についても，脳のどこの部位が障害されたかによって症状が異なる．

・感覚：三叉神経（顔面，口腔粘膜，舌前方）
　　舌咽神経（舌後方，咽頭），迷走神経（咽頭）
・味覚：顔面神経（舌前方 2/3），舌咽神経（舌後方 1/3），
　　迷走神経（咽頭）
・運動神経：三叉神経（開閉口筋），顔面神経（表情筋，
　　頸部筋），舌下神経（舌筋），迷走神経（咽頭，
　　軟口蓋）

図 3　口腔機能に関連する脳神経
脳機能＝感覚機能＋運動機能＋統合機能である．脳卒中による口腔機能障害を考えるうえでは，脳卒中が脳機能のどこに影響を及ぼしているかを考える．

覚入力を受け，脳からの指令（一部は CPG による）である運動出力によって惹起されている．咀嚼や嚥下は感覚と運動が精緻に統合された機能であり，脳卒中ではそうした口腔機能の発揮に必要な感覚入力と運動出力，そしてそれらを統合する脳機能が障害されやすい．そのため，脳卒中患者の口腔機能を考える際には，脳卒中のいずれの病型においても，脳のどこの部位がどの程度障害されたかが非常に重要になる．嚥下機能を例に言えば，脳卒中により大脳皮質が両側性に障害されればいわゆる偽性球麻痺が生じ，嚥下中枢が存在する脳幹が片側性に障害されるといわゆる球麻痺が生じる．また，大脳基底核が障害されれば，パーキンソン病様の不随意運動症状が現れる．

一般に，中枢性支配が片側性支配である四肢などの筋では，脳から末梢の筋への運動出力が対側の大脳皮質運動野から出た錐体路によって伝えられる．この錐体路は大脳の内包後脚を通り，延髄で交叉（錐体交叉）して，目的の筋へ到達する．錐体路は脊髄まで下降する皮質脊髄路と脳幹の運動を司る神経細胞核に投射する皮質延髄路に細分され，口腔の運動に関するものは皮質延髄路である．一方，こうした筋を直接的に動かす神経回路出力を，大脳基底核や小脳を介した神経回路ループが微修正・調整しており，錐体外路系とも呼ばれる．口腔や顔面は精緻な運動を必要とするため，大脳皮質運動野の多くを占めていることは，Penfield and Rasmussen のホムンクルスによって良く知られている（図 2）．同様に，口腔の感覚についても，大脳皮質感覚野において多くが口腔や顔面で占められており，口腔機能における感覚の重要性を伺うことができる．

口腔機能を担う筋や口腔の感覚も脳神経によって支配されており，脳卒中が発症した部位によっては，これらの神経が支配する筋の運動や感覚受容に影響が生じうる（図 3）．口腔機能に関連する脳神経のうち，中枢性の支配（大脳皮質から神経核までの上位運動ニューロンによる支配）については，下部顔面筋を支配する顔面神経と舌筋を支配する舌下神経は片側性支配であるが，他の脳神経は両側性支配であることに留意したい．すなわち，片麻痺を呈し，表情筋や舌の片側麻痺を認めるような場合でも，咀嚼筋や咽頭筋の著明な左右差があるわけではない．そのため，脳卒中患者の口腔機能を考慮する際には，初発か再発か，再発であれば過去の病変は同側か対側か等の既往に関する情報も大事になる．ただし，近年，中枢性の一側性の脳卒中でも嚥下障害を生じる症例が報告されており，実際に臨床現場で遭遇することも多い．さらに，半側の脳機能障害が健側によって代償される可能性もあることにも注意したい．また，脳卒中ではいわゆる統合機能である高次脳機能（言語，記憶，注意，情緒などの認知機能におきる障害）が障害されやすく，口腔機能にも影響を与えうるが，高次脳機能障害も脳損傷が生じた大脳皮質の部位に依存している（図 4）．

Ⅳ．脳卒中の口腔機能管理

脳卒中の口腔機能管理とは，端的に言えば，口から食べるために口腔機能を管理することである．脳卒中によって生じる口腔機能の低下や障害において，最も問題となるのは摂食嚥下障害である．摂食嚥下障害は，誤嚥性肺炎，低栄養・脱水などを惹起し，その後の予後を悪化させるだけでなく，口から食べる楽しみを大きく低下させ，生命や生活に影響を与えうる．

摂食嚥下障害とは，咀嚼や嚥下だけでなく，先行する食物の認知の問題や，口腔への取り込み，咀嚼または舌の押しつぶしによる口腔での食塊形成，舌による食塊の咽頭への送り込み，咽頭における嚥下，食道による胃への搬送までのすべての過程（構造・運動・感覚）における障害を意味する[1]．

補綴歯科の専門性は咀嚼であるが，脳卒中患者では常に嚥下との関連から咀嚼を考慮する必要がある．咽頭における円滑な嚥下のためには，咀嚼が行われる口腔との協調性が非常に重要である．臨床では，味気ないペースト食だと上手に嚥下できないが，ソフト食のような少し咀嚼して嚥下する食事だと送り込みがうまくいき，嚥下できることがある．一方で，咀嚼中は嚥下が抑制されるため，いわゆる味噌汁のような液体と固体の混合物は嚥下障害患者にはリスクが高い食物である．咀嚼と嚥下は一連の摂食運動であり，脳卒中患者においても，互いに独立したものではないことに注意したい．近年，運動野と神経連絡がある大脳皮質の島皮質が，嚥下中枢に出力を送る重要な部位であることが明らかになっている[2]．島皮質は味覚野であることから，咀嚼によって食物を粉砕し，唾液と混合することで，味を口腔や咽頭で感じる，すなわち咀嚼しておいしく食べることの重要性が伺える．

脳卒中は摂食嚥下障害の最大の原因疾患である．摂食嚥下障害は脳卒中患者の30-70％に認められる[3]とされるが，特に問題となるのは唾液や食物の気管への誤嚥を伴う場合である．急性期脳卒中患者の30–50%に誤嚥のリスクを認めるが，6か月後まで摂食嚥下障害が残存する患者は全体の5–10％程度ともされている[4,5]．すなわち，脳卒中患者では急性期の誤嚥性肺炎を防ぎ，早期からのリハビリテーションによって，いかに患者の経口摂取を再開させられるかが重要となる．また，病状安定後の回復期においても，リハビリテーションの進行にあわせて口腔機能の評価と対応を行うことが重要で，特に摂食嚥下能力と食形態の乖離がないかに注意する．急性期病院や回復期病院，老人保健施設の入院・入所期間には上限があるため，歯科訪問診療の対象となる維持期の在宅で療養する患者の中には，本来有する潜在的な摂食嚥下能力を引き出されてない場合も少なくない．在宅療養中の脳卒中患者には重度の嚥下障害も一定数存在するが，むしろ咽頭の嚥下反射がそれなりに保たれている軽度から中等度の嚥下障害が多く存在する可能性が高い．そのため，維持期の脳卒中患者では，歯科訪問診療による口腔機能の維持・回復が摂食嚥下障害に対して有効と考えられる．特に義歯の装着や咀嚼の回復は，円滑な食塊搬送や食塊操作の回復に通じるため[6,7]，咀嚼を通じた嚥下の回復効果も期待できる．

脳卒中の口腔機能管理においては，こうした急性期，回復期，維持期という脳卒中の病期や特徴を考慮する必要がある．多くの場合，多職種による摂食嚥下リハビリテーションが行われているため，補綴歯科治療も口腔機能管理の一環としてその枠組みの中で行うこととなる．そのためチームの短期的目標や長期的目標にあわせた関わりが重要であり，優先されるべき歯科的対応が外来診療と異なること，チームや環境によって歯科の役割を柔軟に変化させる，Trans-disciplinaryな関わり方[8]をするように注意する．

Ⅴ．多職種による脳卒中の口腔機能管理

脳卒中急性期の口腔機能管理においては，まず急性期の約20％に生じる[9]とされる誤嚥性肺炎を改善，予防することが重要であり，そのためには，口腔機能の管理（口腔衛生管理を含む）が重要である[10]．誤嚥性肺炎は，口腔細菌を含んだ唾液を気管に誤嚥し，喀出できずに，免疫能が低下した状態になると発症する．そのため，誤嚥性肺炎の予防には，外部から改善しやすい口腔衛生管理が重要になるが，口腔衛生の悪化は口が動かないという口腔機能の低下によって生じるため，口腔機能へのアプローチが必要である．例えば，誤嚥性肺炎が惹起されていても，嚥下機能が担保されているならば，経口摂取を継続した方が予後が良好であること[11]が報告されている．実際の臨床現場においては，脳卒中発症後に禁食にする場合も多いが，その背景には，喀痰の貯留，口腔乾燥，義歯不適合など，経口摂取に必要な口腔機能が“整っていない”ことがあげられる．

急性期脳卒中患者において口腔機能の問題の第一発見者は，日常的な口腔ケアや摂食嚥下リハビリテーションを担う看護師や言語聴覚士である．しかし，実際の脳卒中患者の口腔機能は高齢化の影響もあって複

図 5　多職種連携で行う脳卒中患者の口腔機能管理マニュアル
　著者を含む医科と歯科の多職種で執筆した脳卒中患者の口腔機能管理マニュアル．ウェブサイトから無料でダウンロードできる．

雑化している．残存歯数も多く，その残り方も多様で，さまざまな補綴歯科装置があり，口腔の廃用による口腔乾燥や運動機能低下も生じやすい．そのため，医科と歯科が積極的に連携し，口腔の専門家による支援を受けることで，看護師や言語聴覚士は口腔ケアや嚥下訓練など，それぞれの役割を効率的・効果的に果たすことができる．例えば，言語聴覚士が嚥下訓練を行う際，口腔衛生が劣悪な場合も少なくない．その場合，言語聴覚士が本来の業務である嚥下訓練よりも口腔ケアに時間をとられることになる．歯科の関わりがあれば，言語聴覚士の訓練前に介入することで，言語聴覚士が嚥下訓練をスムーズに行うことができる．また，嚥下訓練が進んだ後，口腔の食塊送り込み改善には義歯が役立つことがあるが，義歯不適合や破損を認めることも多い．特に，こうしたリハビリテーションの進行にあわせて，舌接触補助床も含めた義歯への対応を行えるのは，歯科医師だけであり，高い専門性を有する補綴歯科に期待される領域である．

こうした歯科を交えた多職種連携による口腔機能管理を可及的に早期から行うことが，脳卒中患者の誤嚥性肺炎予防[12]，早期の安全な経口摂取の開始，食べる楽しみ（QOL）の回復へと通じる．その基本となるのは，①入院後早期の歯科介入，②歯科と医科で使用する共通の口腔評価ツール，③歯科による口腔機能管理と看護師・言語聴覚士の支援，④多職種の Cross over による口腔機能管理，⑤ Face-to-Face の週 1 回のカンファレンスの実施である[13]．とくに，多職種連携（協働）においては，共通言語を持つことが大事であり，医科の専門職に，口腔がきれい汚い以外の言葉をきちんと持ってもらうことが大事である．そのため，歯科は医科でも使いやすい共通の口腔評価ツールを用いることが推奨され，著者は Oral Health Assessment Tool (OHAT)[14] を用いることが多い．OHAT は，口唇，舌，歯肉・粘膜，唾液，残存歯，義歯，口腔清掃，疼痛の各項目で口腔を評価するツールで，歯科以外でも評価しやすい．また，多職種協働では「口腔のことを歯科がやってあげる」だけではなく，「看護師や言語聴覚士の業務を歯科が支援する」ような関わり方が重要である．詳細については，「多職種連携で行う脳卒中患者の口腔機能管理マニュアル」として日本医療研究開発機構の支援を受けてまとめたマニュアルがあり，無料でダウンロードが可能であるため，参照していただきたい（図 5）[15] (http://www.tmd.ac.jp/medhospital/topics/180905/manual.pdf)．

VI. 地域による脳卒中の口腔機能管理

脳卒中患者は重症度にもよるが一般に脳卒中では長い療養生活が必要になることが多い．おおむね 2 か月以内に回復期病院に転院することが多く，回復期病院では最大 6 か月のリハビリテーションを行う．また，治療やリハビリテーションが終わっても，在宅や施設での療養生活はその後も続いていく．このように病期によって療養場所が変化しやすいのが脳卒中患者の特徴である．

著者らの研究では，多職種協働による口腔機能管理を行った結果，急性期脳卒中患者において，入院時と比較して退院時では OHAT の値が有意に改善し，前述した多職種協働型の口腔機能管理の有用性が明らかとなっている（図 6）[16]．しかし，口唇，舌，歯肉・粘膜，唾液，残存歯，口腔清掃については，有意な値の改善が認められた一方で，義歯や歯痛の項目については，著明な変化が認められなかった．また，退院時の OHAT スコアによって，良好群と不良群に分けた多変量解析では，初診時の舌，義歯，口腔清掃の値に，退院時 OHAT 不良群との有意な関連を認めた．すなわち，脳卒中患者の口腔機能はもともと低下しており[17]，特に舌や義歯，口腔衛生に問題がある患者は，急性期だけでは対応が困難であり，慢性期へ口腔機能管理を適切に継続していく必要が示唆される．実際，脳卒中患者は義歯の不所有や不適合を認める場合が多い．著者らの別の研究では，食事や嚥下に問題を有する患者の歯科的ニーズを調査すると，歯科医師によっ

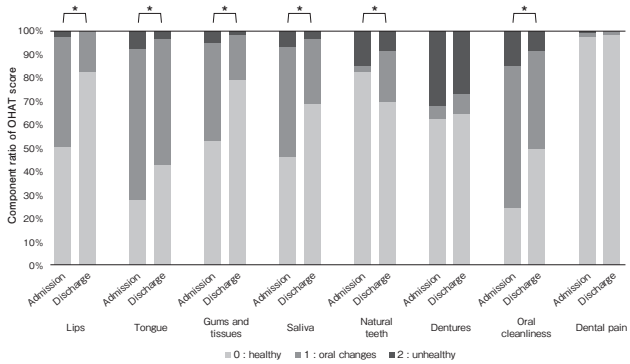

図 6　脳卒中患者の OHAT スコアの変化

入院時と比較して退院時には，多職種協働型の口腔機能管理によって，義歯と疼痛以外の項目は有意に改善した．

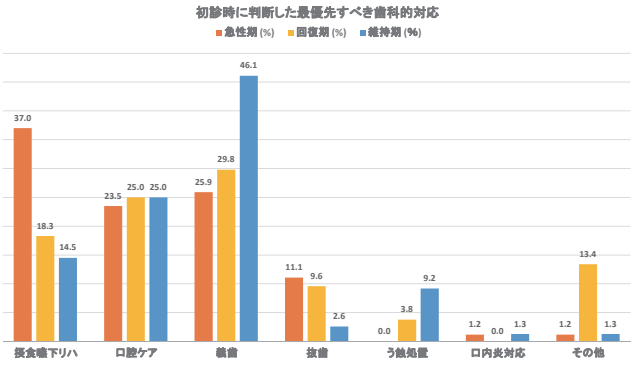

図 7　病期による歯科的ニーズの違い

食事に問題のある高齢者の歯科的ニーズの病期（急性期・回復期・維持期）による違い．急性期では摂食嚥下障害への対応が優先されるが，回復期や維持期では義歯への対応の優先度が高い．

て初診時に判断された最優先すべき歯科的対応は，病期によって異なり（図 7），急性期では摂食嚥下障害への対応が優先されるが，回復期や維持期では義歯への対応が優先的に求められていたことが明らかとなっている．

これらのことは脳卒中患者の病期による療養場所の変化によって，口腔機能管理が途切れてしまうことに起因している．多くの急性期病院で歯科の関わりはあると思われるが，回復期病院や地域包括ケア病棟には歯科がない施設も少なくない．また，かかりつけ歯科があっても，脳卒中による入院を契機に通院が困難となり，在宅で療養しているが歯科の関わりが全くなくなってしまう場合もよく耳にするところである．脳卒中患者の口腔機能管理が途切れないようにするためには，地域で口腔機能を管理するスキームをつくることが大事である．その際には，歯科から歯科に口腔機能

図 8　表情筋の機能低下を考慮した研磨面形態の義歯

維持期の訪問診療での義歯．左側の食物残渣が気になるという主訴があり，表情筋の機能低下を認めたため，義歯による代償を行った．健常な高齢者と異なり，要介護高齢者の個別の口腔機能に適した義歯というものがあるはずである．また，義歯装着後には必ず食事場面を観察し，摂食指導を行う．

管理をつなぐだけではなく，歯科から医科の多職種へと口腔機能管理をつなぎ，そこからまた在宅に戻る際に，今度は医科の多職種から歯科につないでもらうような，職種や地域をまたいだ連携が必要である．そういう観点からは，ケアマネジャーだけでなく，今後は転院支援や退院支援を行う社会福祉士や看護師との連携も重要になるだろう．そして，こうした医科と歯科の多職種で口腔機能を管理するという新しい地域連携のためには，長く咀嚼や義歯，そして嚥下という口腔機能に関する蓄積をしてきた補綴歯科こそが，病院や施設，在宅などの地域に出て行くことが重要である．なぜなら脳卒中患者はもともと外来の補綴患者であったはずである．要介護高齢者の個別の口腔で機能しうる義歯として補綴装置を管理する（図 8），それこそが自分の補綴に最後まで責任を取るということになる，と著者は考えている．

Ⅶ．おわりに

Stroke survivor，ある日を境に突然食べる楽しみを奪われる彼らのストレスはどれほどであろうか．私たちにとってごく普通のことである食事を咀嚼して嚥下するという行為は，彼らにとってかなりレベルの高い作業である．

脳卒中で入院した患者を診ていると，入院前は使えていた義歯が発症後にうまく使えないという現象に頻繁に出くわす．禁食による一時的な低栄養によって，口腔粘膜や筋が萎縮し，適合不良になったとは考えにくい．となると，義歯は脳卒中発症前からそもそも不

適合であり，脳卒中によって低下した口腔機能が不適合な義歯を代償できなくなり，義歯不適合が表面化したのである．

脳卒中と口腔機能を考えた時，摂食嚥下障害がその中心であることに間違いはない．しかし，摂食嚥下リハビリテーションを円滑に進めるためには，義歯などの口腔機能の整備が非常に重要である．そしてそれこそが多職種協働の場で，高い専門性として歯科医師に期待されているものではないだろうか．

本稿がそれを考える一助になれば幸いである．

文　献

1) Leopold NA, Kagel MC. Swallowing, ingestion and dysphagia: a reappraisal. Arch Phys Med Rehabil 1983; 64: 371-373.
2) Martin RE, Goodyear BG, Gati JS, Menon RS. Cerebral cortical representation of automatic and volitional swallowing in humans. J Neurophysiol 2001; 85: 938-950.
3) Martino R, Foley N, Bhogal S, Diamant N, Speechley M, Teasell R. Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications. Stroke 2005; 36: 2756-2763.
4) Mann G, Hankey GJ, Cameron D. Swallowing function after stroke: prognosis and prognostic factors at 6 months. Stroke 1999; 30: 744-748.
5) Smithard DG, O'Neill PA, England RE, Park CL, Wyatt R, Martin DF, Morris J. The natural history of dysphagia following a stroke. Dysphagia 1997; 12: 188-193.
6) Yamamoto Y, Furuya J, Tamada Y et al. Impacts of wearing complete dentures on bolus transport during feeding in elderly edentulous. J Oral Rehabil 2013; 40: 923-931.
7) Onodera S, Furuya J, Yamamoto Y et al. Effects of wearing and removing dentures on oropharyngeal motility during swallowing. J Oral Rehabil 2016; 43: 847-854.
8) Saitoh E, Matsuo K, Inamoto Y, Ishikawa M, Tsubahara A. Twenty years of trans-disciplinary approach development for dysphagia rehabilitation in Japan. Dysphagia 2015; 30: 102-103.
9) Hilker R, Poetter C, Findeisen N, Sobesky J, Jacobs A, Neveling M, Heiss WD. Nosocomial pneumonia after acute stroke: implications for neurological intensive care medicine. Stroke 2003; 34: 975-981.
10) Ajwani S, Jayanti S, Burkolter N, Anderson C, Bhole S, Itaoui R, George A. Integrated oral health care for stroke patients - a scoping review. J Clin Nurs 2017; 26: 891-901.
11) Maeda K, Koga T, Akagi J. Tentative nil per os leads to poor outcomes in older adults with aspiration pneumonia. Clin Nutr 2016; 35: 1147-1152.
12) Aoki S, Hosomi N, Hirayama J, Nakamori M, Yoshikawa M, Nezu T, Kubo S, Nagano Y, Nagao A, Yamane N, Nishikawa Y, Takamoto M, Ueno H, Ochi K, Maruyama H, Yamamoto H, Matsumoto M. Hiroshima university hospital stroke swallowing team. The multidisciplinary swallowing team approach decreases pneumonia onset in acute stroke patients. PLoS One 2016; 11: e0154608.
13) 古屋純一．医科歯科連携で取り組むオーラルマネジメント．オーラルマネジメントと医科歯科連携　口腔機能管理（オーラルマネジメント）とは．看護技術 2018；64：390-392.
14) 松尾浩一郎，中川量晴．口腔アセスメントシート Oral Health Assessment Tool 日本語版（OHAT-J）の作成と信頼性，妥当性の検討．障歯誌 2016；37：1-7.
15) 脳卒中急性期における口腔機能管理法の開発に関する研究プロジェクトチーム．多職種連携で行う脳卒中患者の口腔機能管理マニュアル．http://www.tmd.ac.jp/medhospital/topics/180905/index.html（最終アクセス：2020 年 8 月 3 日）
16) Obana M, Furuya J, Matsubara C et al. Effect of a collaborative transdisciplinary team approach on oral health status in acute stroke patients. J Oral Rehabil 2019; 46: 1170-1176.
17) Pillai R, Iyer K, Spin-Neto R, Kothari S, Nielsen JF, Kothari M. Oral health and brain injury: causal or casual relation?. Cerebrovasc Dis Extra 2018; 8: 1-15.

著者連絡先：古屋　純一
〒 145-8515　東京都大田区北千束 2-1-1
昭和大学歯学部高齢者歯科学講座
Tel: 03-3787-1151
Fax: 03-3787-3971
E-mail: furuya-j@dent.showa-u.a.jp