摂食嚥下の解剖学と機能発達

テキスト

2025 年度版

教材の使い方

Ⅰ）独学・知識習得ための使いかた

「テキスト」をお使いください。聞き流しができるように動画（QR コード）を準備しています。

＜教材・動画の特徴＞

①知りたい項目だけ学習・視聴できるよう細かく分けています。

②動画は倍速で視聴できるように、ゆっくり解説をしています。

③概要が知りたいときは「基本」、詳しく理解したいときは「発展」を視聴してください。

④内容理解のために大切な数字や語句にマーカーをつけています。

Ⅱ）組織職員指導のための使いかた

「ノオト」をお使いください。「ノオト」は内容理解のために大切な数字や語句を虫食いにしています。動画（QR コード）を視聴しながら虫食いを埋めていきながら学習を進め、「ノオト」を提出してもらうことで視聴確認ができるようにしています。虫食いの答えは「テキスト」のマーカー部分です。

＜教材・動画の特徴＞

①必要な項目だけ学習・視聴できるよう細かく分けています。

②動画は学習者が倍速で視聴できるように、ゆっくり解説をしています。

③視聴のチェックはノオトの提出で行えます。

Ⅲ）福祉施設職員や外部研修のための使いかた

「パワーポイント」と「ノオト」をお使いください。スライドで説明しながら「ノオト」に記入をしてもらうと研修ができます。研修に必要な部分のスライドやノオトだけ使用したり、改変をしたりしてご活用ください。

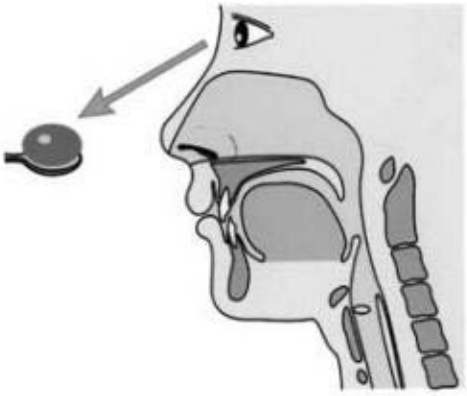
＜教材・動画の特徴＞

①必要な項目だけ取り上げることができるように細かく分けています。

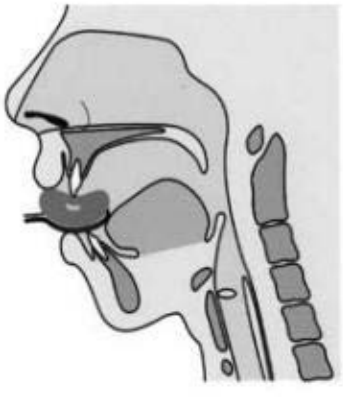
②受講者は研修後も動画視聴で学び直しができます。

1 摂食嚥下の解剖学

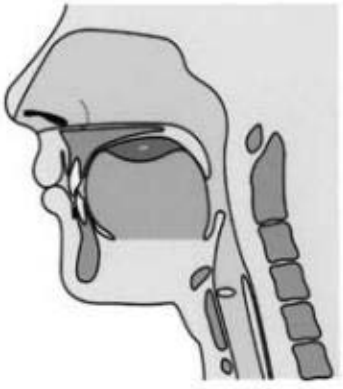
摂食嚥下の各期



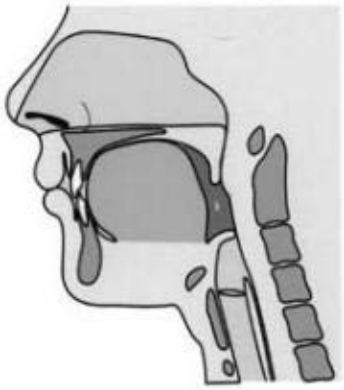
先行期



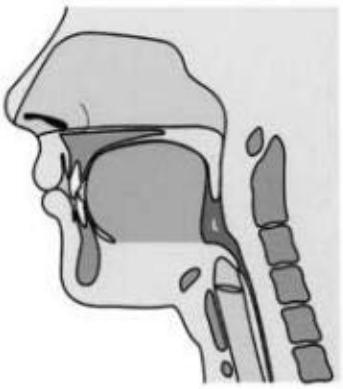
準備期
口腔への取り込み



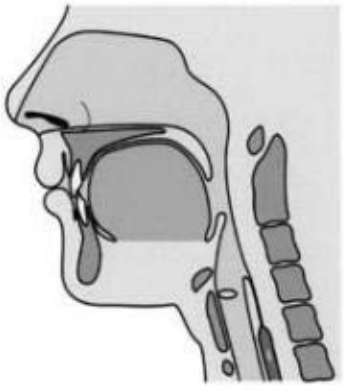
準備期
咀嚼と食塊形成



口腔期
咽頭への送り込み



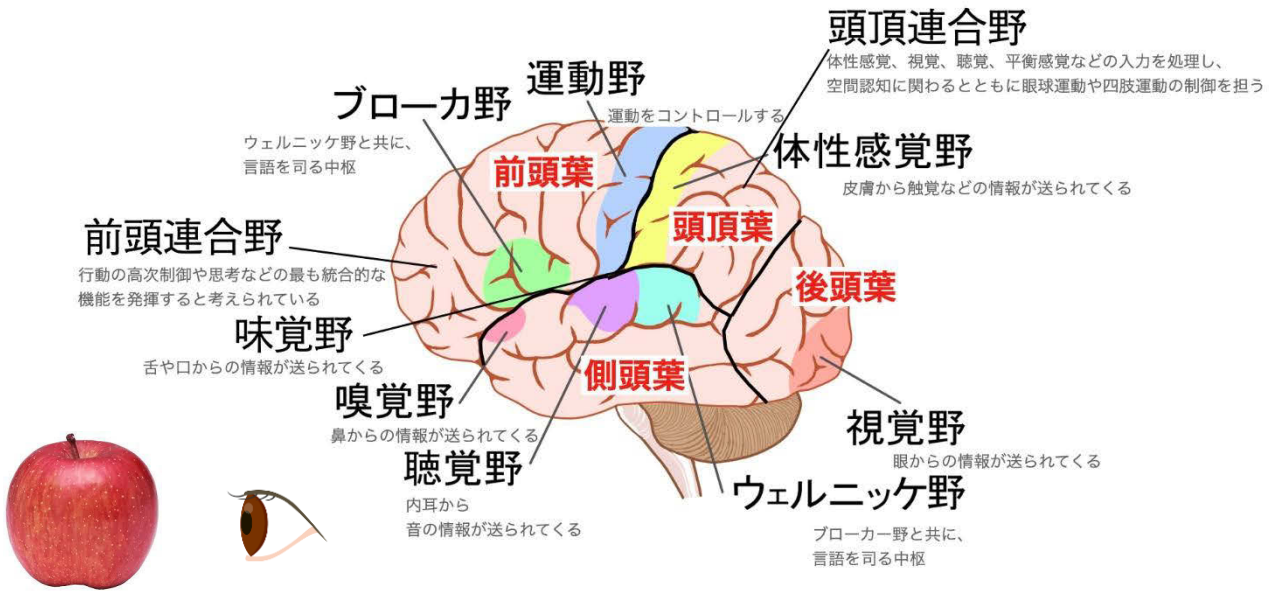
咽頭期
食道への送り込み



食道期

1-1 先行期

食物の性状を視覚、嗅覚、聴覚、触覚などを通して認識し、記憶している食物情報と照合をして食べてよいと判断すると、唾液や胃液の分泌が盛んになり摂食の準備が行われます。



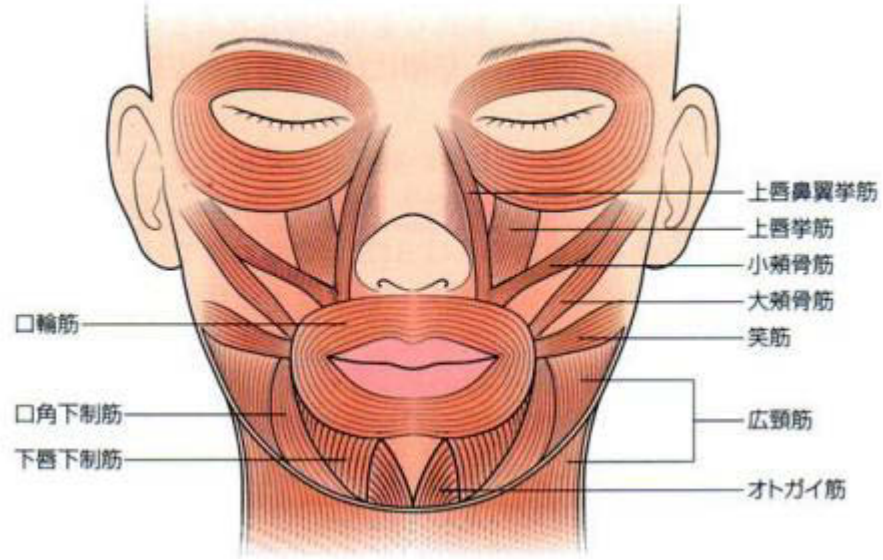
⓪体内の血糖量減少情報を視床下部にある摂食中枢が捉え、「何か食べたい」という食欲を強化します。

①食べ物が視覚情報として入ってくると、後頭葉視覚野に送られ色や形などの情報を組み立てます。
②側頭葉の記憶領域で色や形、大きさなどを記憶と照合して「リンゴ」だと認識されます。それと同時にニオイ、味、食感などの記憶を引き出します。
③頭頂葉で「どのくらいの距離にあるか」という空間認識、「食べるためには何をどう使うか」を記憶と照合しながら情報処理します。
④前頭連合野でリンゴ、距離、道具などの情報が統合され「手を伸ばす方向」「握る強さ」「道具の選定と使い方」「どのくらい開口するか」「どのくらいの力で咀嚼するか」などの運動プログラムを組み立て、前頭葉運動野に渡し、その後脳幹に伝達されます。
⑤脳幹からの刺激が副交感神経に伝わり唾液と胃液の分泌が始まります。
⑥脳幹と小脳が協働して運動を制御しながら、摂食行動（リンゴを手に取り、ナイフで皮をむき、切り分け、フォークに刺し、口に運ぶ）を起こします。

1-2 準備期①(口腔への取り込み)

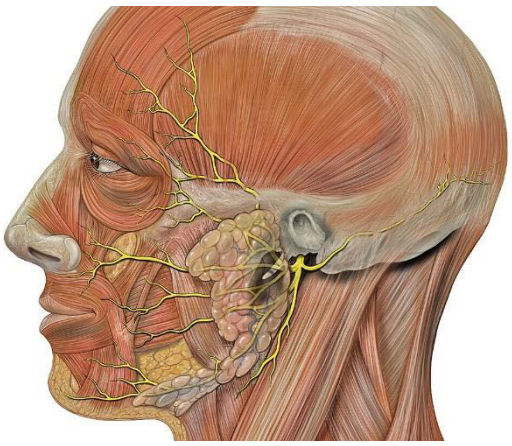
開口をして口腔に食物を取り込み、閉口します。

＜開口・閉口にかかわる筋と神経＞



一般社団法人日本美容歯科医療協会「歯科スタッフのための咀嚼筋・唾液腺マッサージ実習講座テキスト」:http://www.jcd.jp

作用	筋	支配神経
上唇を引き上げる	上唇鼻翼挙筋、上唇挙筋、小頬骨筋	顔面神経
口角を引き上げる	大頬骨筋、口角挙筋	顔面神経
口角を横に引く	笑筋・頬筋	顔面神経
口を閉じる、口を突き出す	口輪筋・頬筋	顔面神経
口角を引き下げる	広頬筋、口角下制筋	顔面神経
下唇を引き下げる	下唇下制筋	顔面神経
下唇を前方に突き出す	オトガイ筋	顔面神経
頬壁を歯列に押しつける	頬筋	顔面神経



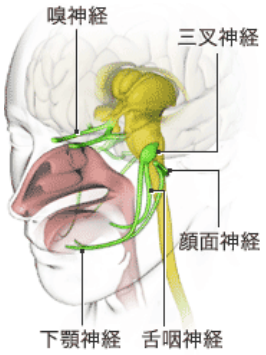
顔面神経(運動繊維)の分布

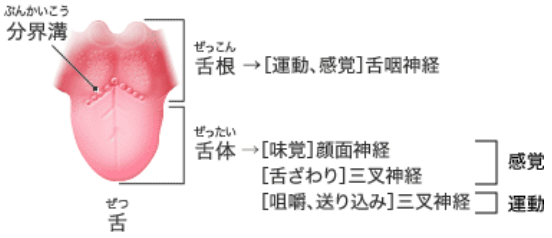
Patrick J. Lynch, medical illustrator - Patrick J. Lynch, medical illustrator, CC 表示 2.5, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1498075

1-3準備期②（咀嚼と食塊形成）

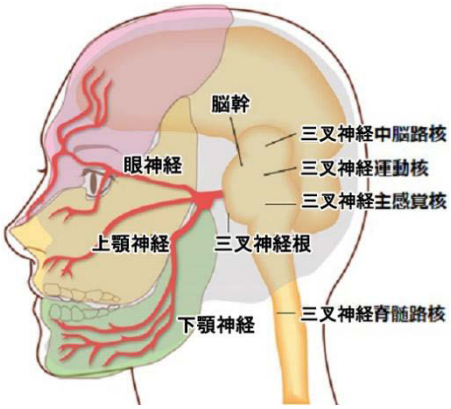
＜咀嚼に関わる神経＞

口腔に取り込まれた食物の温度・触感・圧感情報は、口腔内感覚受容器から三叉神経によって大脳皮質の体性感覚野に送られます。味覚は、舌前3分の2の味蕾は顔面神経、舌後3分の1の味蕾は舌咽神経から迷走神経によって大脳皮質の味覚野に送られます。感覚情報を統合した大脳は、運動野の運動神経ニューロンから筋群を動かす刺激を出し咀嚼をします。





神経	筋
三叉神経	脳神経中最大の神経で、眼神経・上顎神経・下顎神経の三神経に分かれている。
眼神経	額、目、鼻の感覚と運動
上顎神経	頬、上唇、上顎の感覚と運動
下顎神経	下顎、下唇、頬、オトガイ、舌体の運動と感覚
顔面神経	舌の感覚、口唇閉鎖

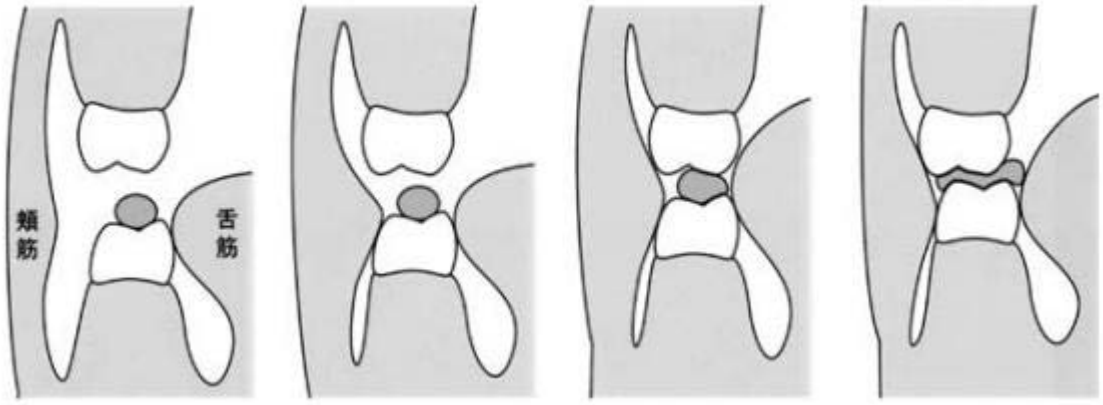






神経	筋
舌下神経	舌の前後左右運動
舌咽神経	舌根、咽頭、扁桃、中耳の運動と感覚、味覚の伝達、耳下腺からの唾液分泌調節
迷走神経	首から胸・腹部にかけて内臓に広く分布する副交感神経。副交感神経の７～８割が迷走神経といわれている。嚥下関係では、咽頭、声帯、食道の運動と感覚

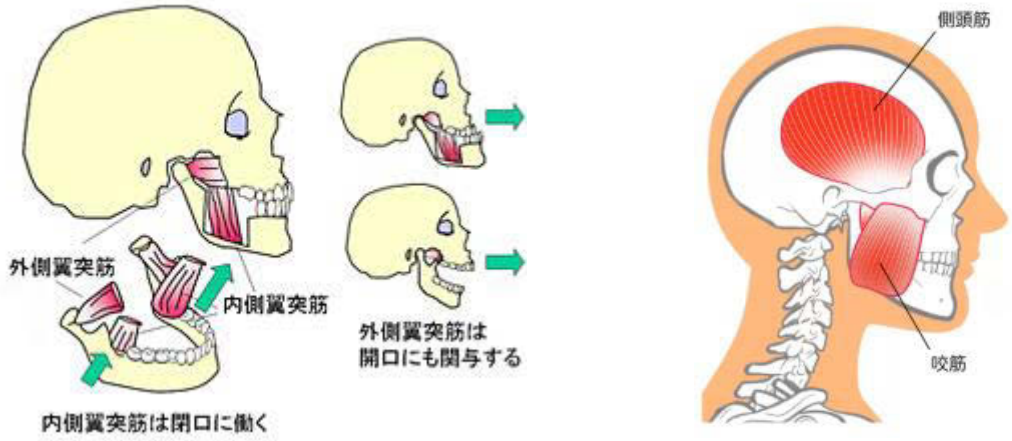
＜咀嚼運動＞



咀嚼運動は、主に下顎骨の運動（開口、閉口、前後、左右）によって行われます。また、下顎の側方運動時に頭部が協調運動をすることが知られています。

咀嚼をするために舌筋と頬筋が協調して食物を歯列の上に乗せ、噛み切ったり砕いたりすりつぶしたりします。その後、唾液と混ぜ合わせて食塊状態にしています。

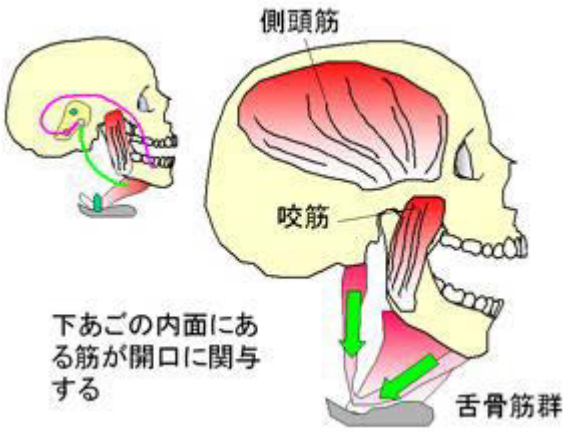
＜咀嚼時の閉口にかかわる筋＞



一般社団法人日本歯科医師会「お口の仕組みと働き」：http://www.jca.or.jp

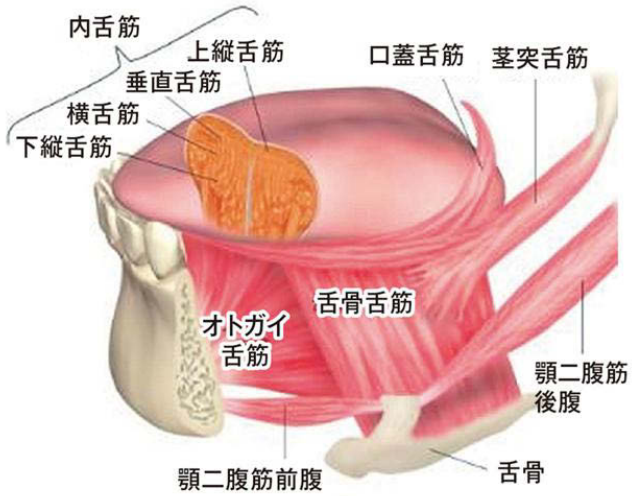
作用	筋	支配神経
下顎を強い力で引き上げる	咬筋	下顎神経
下顎を引き上げる、後に引く	側頭筋	下顎神経
下顎を前に突き出す	外側翼突筋（大きく口を開けるとき前方移動する）	下顎神経
下顎を横に動かす	内側翼突筋、外側翼突筋、咬筋	下顎神経

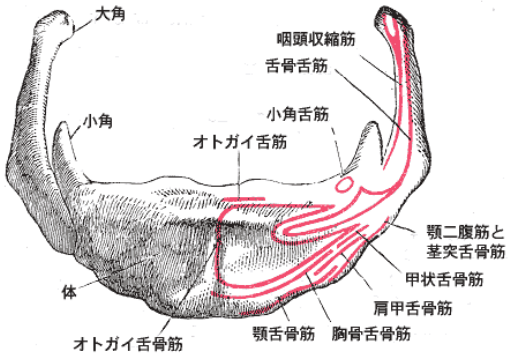
＜咀嚼時の開口にかかわる筋＞





一般社団法人日本歯科医師会「お口の仕組みと働き」:http://www.jca.or.jp



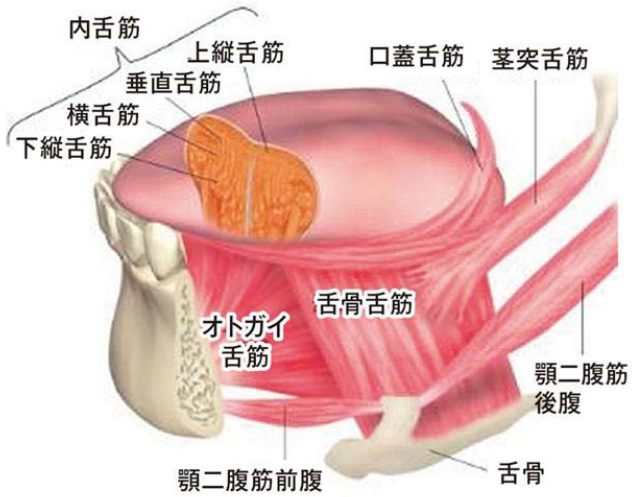


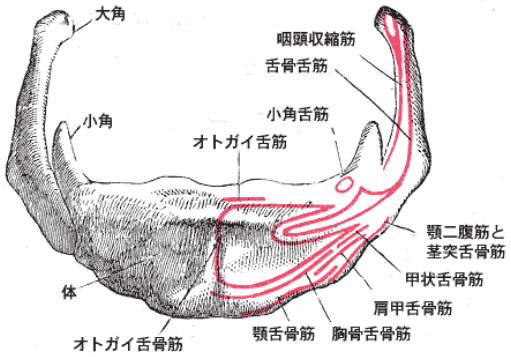
作用	筋	支配神経
下顎を下げる	閉口にかかわる咀嚼筋群を弛緩すると重力で開口する	下顎神経
舌骨固定時に下顎を強く引き下げる	顎二腹筋前腹･顎舌骨筋 顎二腹筋後腹	下顎神経 顔面神経
舌骨固定時に下顎を後ろに引く	オトガイ舌筋	舌下神経

＜咀嚼時の舌にかかわる筋＞

咀嚼時の舌は、①食物を受け取ると共に温度や形状、大きさなどを感知する捕食機能、②食物を噛み砕けるように歯の上に移動させる咀嚼補助機能、③咀嚼によってできた食塊を咽頭に送るために舌尖を硬口蓋につけたり、食塊を強い力で奥に押しこんだりします。そのため舌を自由に力強く動かすための筋肉が発達しています。

舌骨は他の骨と関節を持たない唯一の独立した骨で、オトガイ舌筋・舌骨舌筋・胸骨舌骨筋・肩甲舌骨筋・顎舌骨筋などがついています。舌骨を動かすことで舌の位置を調整したり、発声、嚥下、呼吸を制御しています。また、舌骨には甲状軟骨（のどぼとけ）がぶら下がっていて、舌骨が挙上すると甲状軟骨も挙上します。





（内舌筋：主に舌の形を変える）

作用	筋	支配神経
舌を細長くし伸ばす	横舌筋	舌下神経
舌を平らにし広げる	垂直舌筋	舌下神経
舌を短くし先と側面を上に巻く	上縦舌筋	舌下神経
舌を短くし先を下に巻く	下縦舌筋	舌下神経

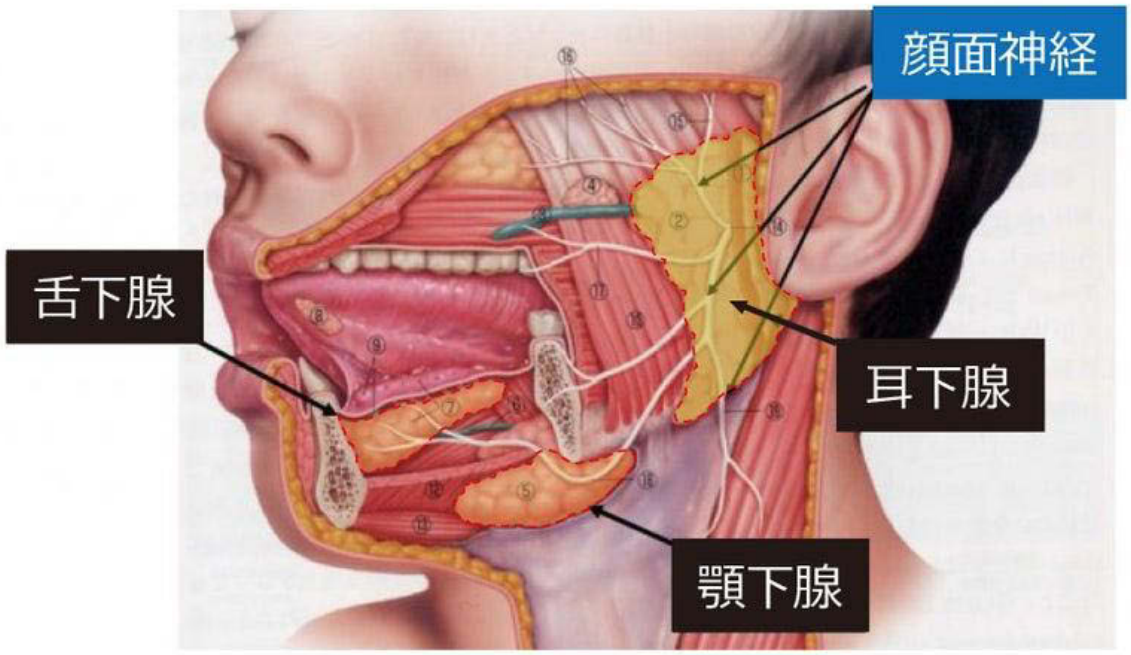
（外舌筋：主に舌の位置を移動する）

作用	筋	支配神経
舌を前に突き出す・下に引く	オトガイ舌筋	舌下神経
舌を後に引っ込める・下に引く	舌骨舌筋	舌下神経
舌を後に縮め外側を上げる	茎突舌筋	舌下神経
下顎固定時に舌骨を上にあげる	顎二腹筋前腹・顎舌骨筋 顎二腹筋後腹	下顎神経 顔面神経
下顎固定時に舌骨を前方に引く	オトガイ舌筋	舌下神経
舌骨を上にあげる	茎突舌筋	顔面神経

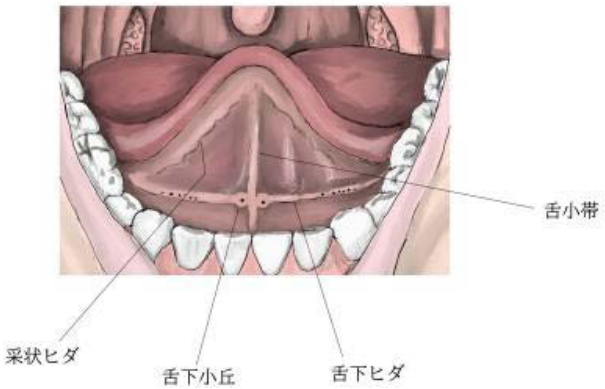
＜食塊形成にかかわる唾液腺＞

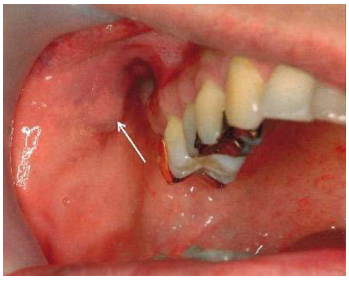
咀嚼に関連する筋肉によって唾液腺が刺激され唾液が１日 1～1.5ℓ分泌されます。唾液には、抗菌作用、粘膜保護作用、洗浄作用、免疫作用、消化作用、歯の再石灰化作用があります。

唾液分泌には、視覚や嗅覚によって分泌が起こる条件反射（梅干しを見たら唾液が出る）と、口腔内食物の触覚や味覚によって分泌が起こる無条件反射があります。



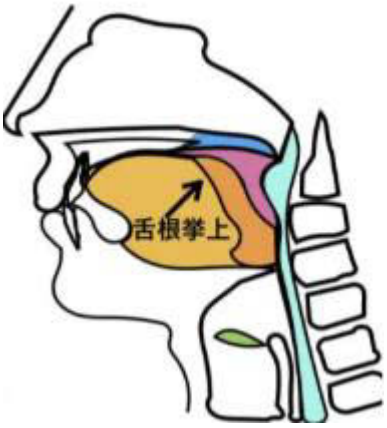
耳下腺 20%	最大の唾液腺で咬筋に沿い、頬筋を貫いて上の奥歯の頬側の粘膜（耳下腺乳頭）に開口する。 サラサラした漿液性唾液で、洗浄作用が強い。 おたふくかぜは耳下腺にムンプスウイルスが感染して起こる。
顎下腺 65%	分泌量が最大で、舌の下にある舌下小丘に開口する。 サラサラした唾液とネバネバした唾液の混合唾液。
舌下線 8%	舌の下にある舌下小丘と舌下ヒダに開口。 ネバネバした粘性唾液で、粘膜保護作用が強い。





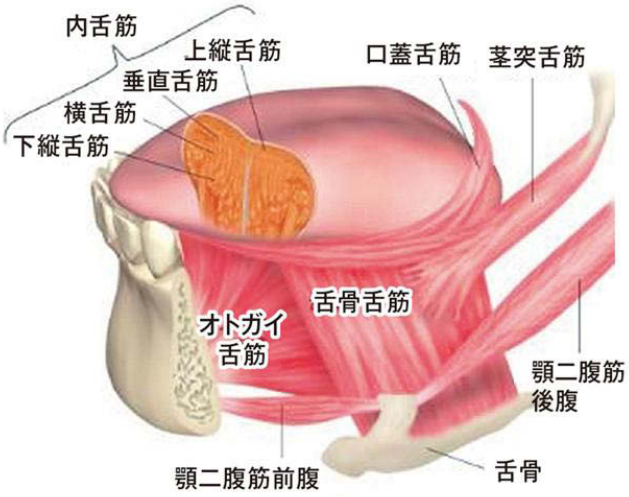
耳下腺乳頭

1-4 口腔期(咽頭への送り込み)



口腔期は食物を咀嚼し飲みこめる状態にして咽頭に送るまでをいいます。意識して行う随意運動です。

舌尖から舌根へ手前から奥に向かって順に舌を口蓋に押し付け、口腔・鼻咽腔を閉鎖し口腔内の圧力を高めて、食塊を咽頭に送ります。



口腔期の舌筋の動きは、まず、オトガイ舌筋、顎二腹筋が収縮し舌骨を前上方に移動させます。舌が前上方に移動したところで、内舌筋が舌尖を持ち上げます。

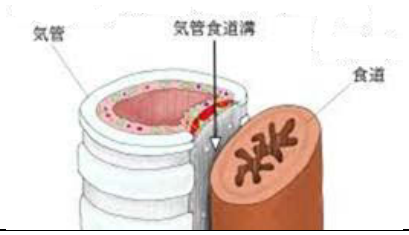
続いて、茎突舌筋と舌骨舌筋が舌根部を上方に移動させ、軟口蓋と咽頭後壁に押し付けます。

このとき、舌咽神経や迷走神経が刺激され、引き続き嚥下反射が誘発されます。

1-5 咽頭期(食道への送り込み)

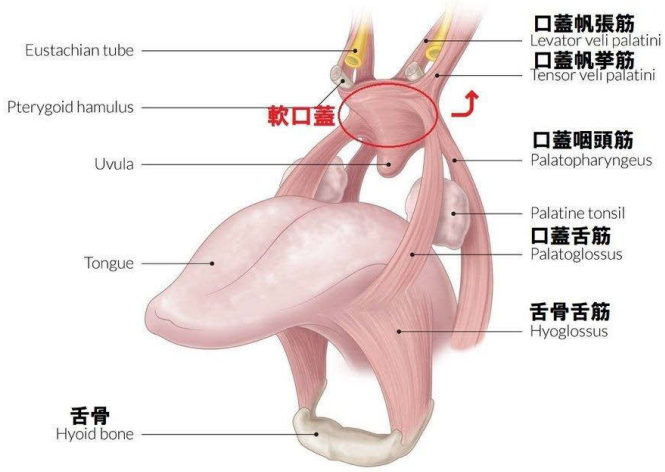
咽頭期は咽頭に送り込まれた食物を食道に送るまでをいいます。咽頭期は嚥下反射(不随意運動)によって行われます。正常では 0.5 秒で食塊が咽頭から食道に送り込まれます。

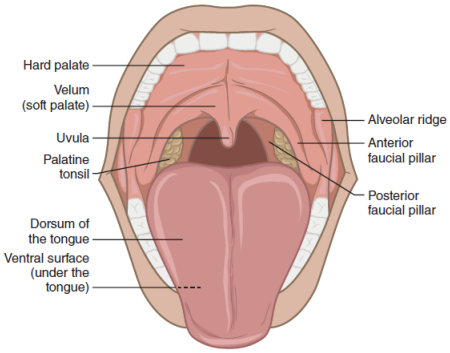
咽頭期のメカニズム

①嚥下反射の誘発	口腔期で舌根部が軟口蓋と咽頭後壁に押し付けられると、舌咽神経や迷走神経が刺激され、延髄の嚥下中枢により嚥下反射が誘発される。
②軟口蓋の挙上	口蓋帆挙筋と口蓋帆張筋により軟口蓋が挙上し鼻腔と咽頭の空間を閉じ、食塊が鼻腔に逆流するのを防ぐ。
③喉頭蓋の下降	喉頭挙上筋群と口腔底筋群の収縮や舌骨の挙上により喉頭蓋が後方に下降し、気管の入口の咽頭口をふさぎ食塊が気管に入る誤嚥を防ぐ。
④食道入口部の開大	 咽頭の前方挙上と、食道の入口を閉じていた輪状咽頭筋の弛緩により、いつもは潰れている食道が大きく開く。
⑤食塊の送り込み	咽頭が収縮し、食塊が食道に送り込まれる。

＜軟口蓋の挙上＞

口蓋帆挙筋と口蓋帆張筋により軟口蓋が挙上し鼻腔と咽頭の空間を閉じ、食塊が鼻腔に逆流するのを防ぎます。





作用	筋	支配神経
軟口蓋を上げる	口蓋帆挙筋	舌咽神経･迷走神経
軟口蓋を引っ張る	口蓋帆張筋	下顎神経
軟口蓋を下げる	口蓋垂筋	舌咽神経･迷走神経
口峡を狭くする	口蓋咽頭筋、口蓋舌筋	舌咽神経･迷走神経

＜喉頭蓋の下降（舌骨の挙上）＞

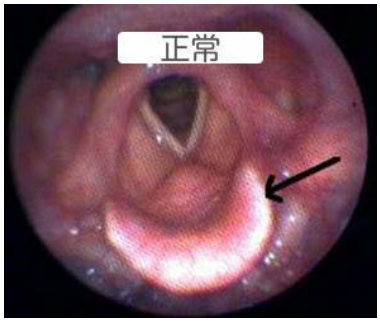
喉頭挙上筋群と口腔底筋群の収縮や舌骨の挙上により甲状軟骨が挙上します。甲状軟骨が挙上すると喉頭蓋が下降し、気管の入口の咽頭口をふさぎ食塊が気管に入る誤嚥を防ぎます。



喉頭蓋は筋肉がない組織で自律的に動くことはなく、喉頭蓋軟骨による芯があります。喉頭蓋軟骨の根元は甲状軟骨につながっています。

一方、甲状軟骨は舌骨と靱帯でつながっています。

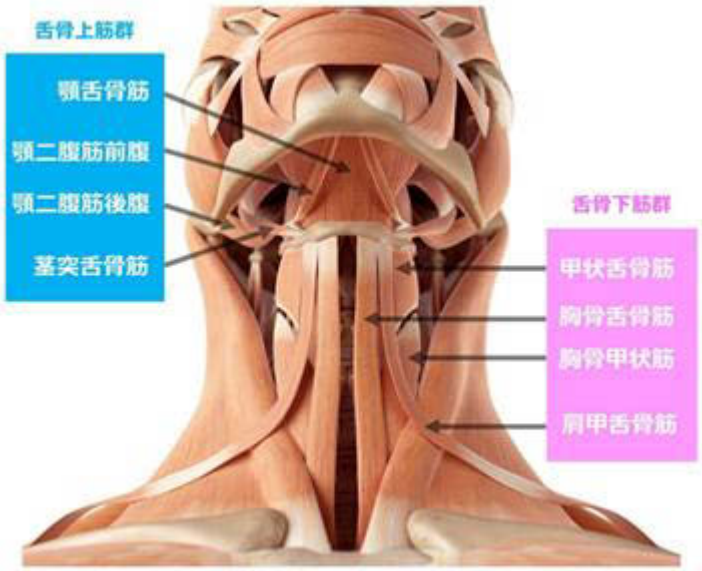
舌骨が挙上すると甲状軟骨も合わせて挙上します。甲状軟骨が挙上すると喉頭蓋軟骨の根元も挙上し、喉頭蓋軟骨は気管にふたをするように後方に倒れます。喉頭蓋の組織は非常に柔らかいので、先端部が垂れてフタをします。



左の写真の矢印部が喉頭蓋です。奥に声帯が見えます。嚥下時はこの喉頭蓋が倒れて気管にフタをします。

通常、嚥下した食物は咽頭蓋の上を通ることはなく、左右に分かれて写真の上方左右のくぼみに流れ、嚥下されます。

（舌骨・甲状軟骨を上下する筋群）



舌骨下筋群（舌骨を下げる）

作用	筋	支配神経
舌骨を下げる	胸骨舌骨筋、甲状舌骨筋	頚神経ワナ
舌骨を下後方に引く	肩甲舌骨筋	
甲状軟骨を下げる	胸骨甲状筋	
（舌骨固定時）甲状軟骨を挙げる	甲状舌骨筋	

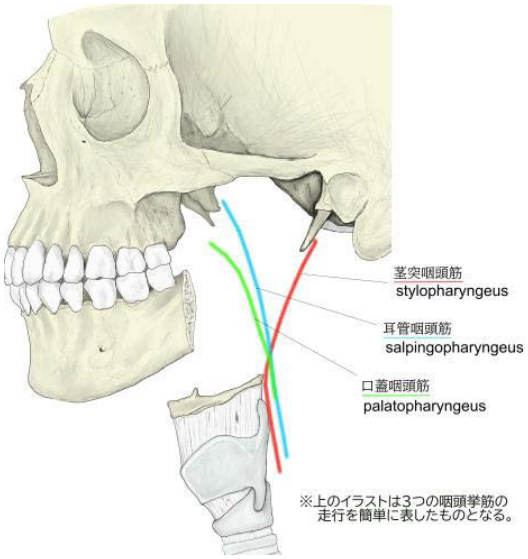
舌骨上筋群（舌骨を上げる）

作用	筋	支配神経
下顎固定時に舌骨を上にあげる	顎二腹筋前腹・顎舌骨筋 顎二腹筋後腹	下顎神経 顔面神経
下顎固定時に舌骨を前方に引く	オトガイ舌筋	舌下神経
舌骨を上にあげる	茎突舌筋	顔面神経

＜食道入口部の開大＞

咽頭の前方挙上と、食道の入口を閉じていた輪状咽頭筋の弛緩により、いつもは潰れている食道が大きく開きます。

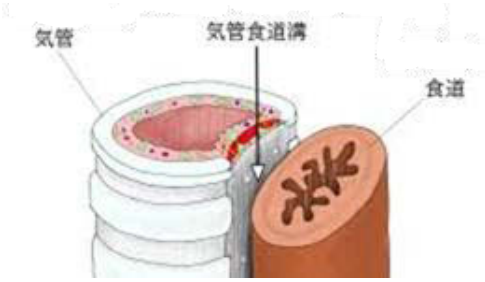
（咽頭を挙上する筋群）

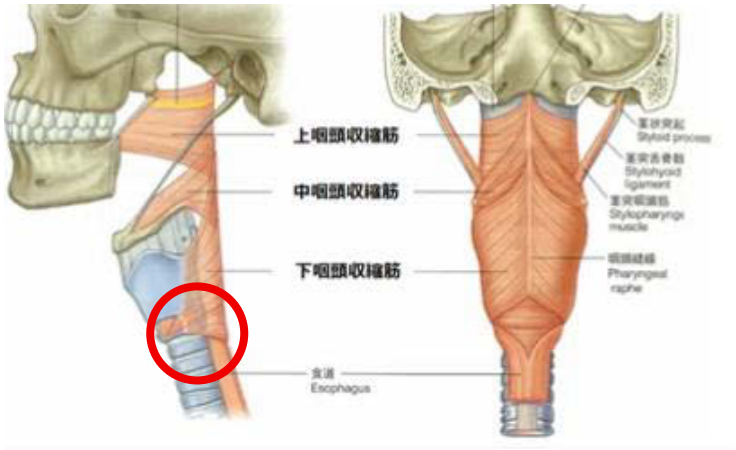


咽頭筋群

作用	筋	支配神経
咽頭を上にあげる	頚突咽頭筋 耳管咽頭筋	舌咽神経 舌咽神経･迷走神経

（食道を開く筋群）





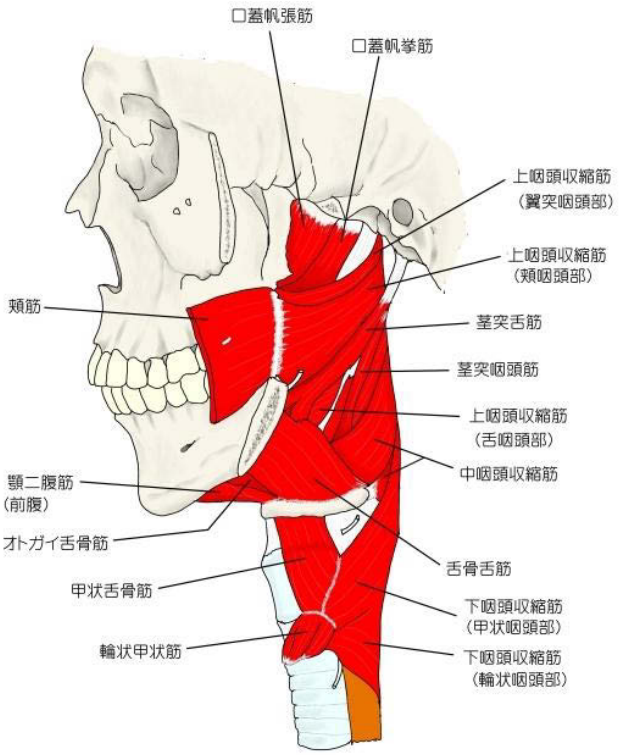
咽頭筋群

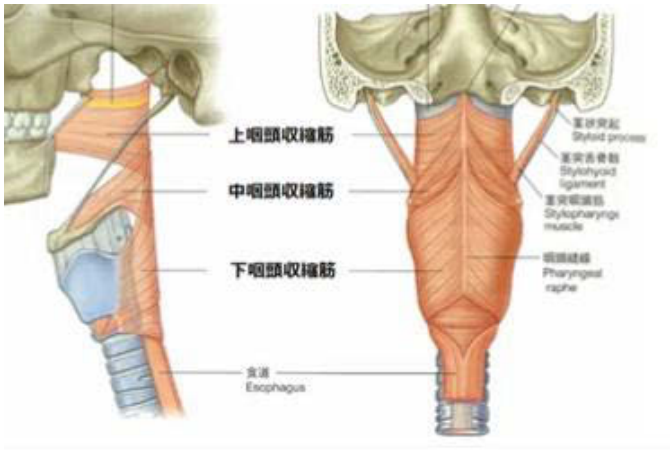
作用	筋	支配神経
咽頭腔を狭くする	下咽頭収縮筋の下部の輪状咽頭筋	迷走神経

※普段は収縮し食道をつぶしているので、嚥下時は弛緩して食道を開きます。

＜食塊の送り込み＞

咽頭が収縮し、食塊が食道に送り込まれます。





咽頭筋群

作用	筋	支配神経
咽頭腔を狭くする	上咽頭収縮筋･中咽頭収縮筋 下咽頭収縮筋	舌咽神経･迷走神経 迷走神経

1-6食道期

食道に入った食塊は、重力と食道の蠕動運動によって約 5 秒で胃に至ります。蠕動運動は迷走神経に支配されています。

＜筋膜のつながり（アナトミー・トレイン）＞

アナトミー・トレインとは、アメリカのトム・マイヤーズ氏が提唱した、全身の筋膜は連結しており、機能的な力の伝達経路を形成しているという理論です。個々の筋肉を単体で捉えるのではなく全身のつながりとして理解することを目的としています。

筋膜とは筋肉を包む膜で、全身の筋肉・骨・臓器をつないで支える重要な組織です。第二の骨格とも言われ、身体全身に立体的なネットワークを巡らせバランスを保っています。

以下に咀嚼嚥下に関係する筋のつながりを挙げます。マッサージなどをするときの参考にしてください。

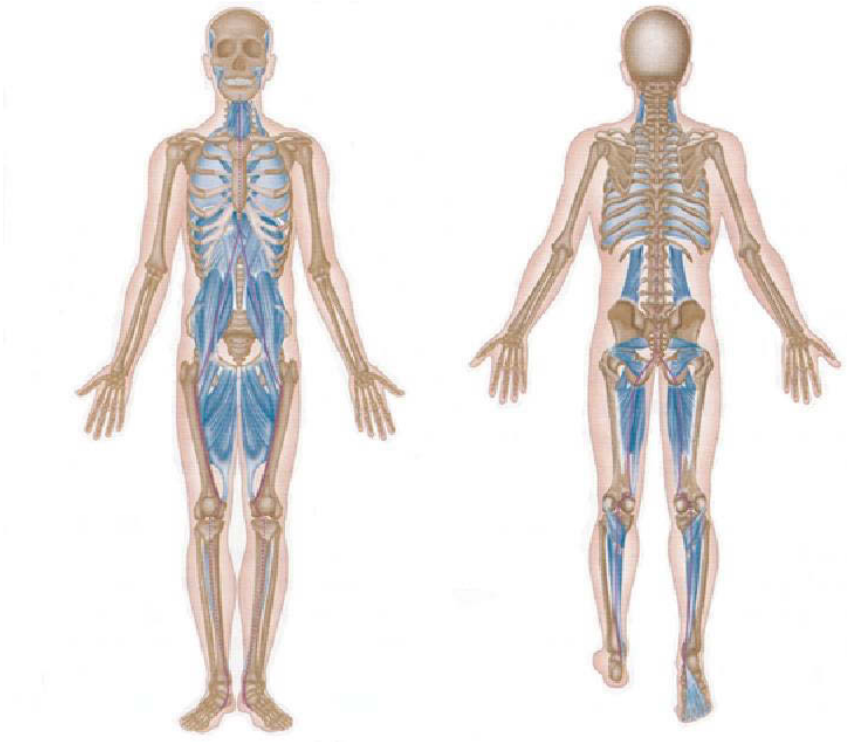
ディープフロントライン（DFL：身体前面深層の筋膜ライン）

足の土踏まずの筋肉から、後脛骨筋、骨盤低筋群、大腰筋、横隔膜、頸長筋、頭長筋（側頭筋、咬筋）、舌骨上筋群、舌骨下筋群があり、姿勢を正すことで、頸部と頭部のバランスを保ち、咀嚼時の顎の動きや嚥下時の咽頭の安定化、呼吸のリズムを整えるとされています。

姿勢の要「ディープ・フロント・ライン」

ディープ・フロント・ラインに含まれる筋群

上舌骨筋群	下舌骨筋群	頭長筋	頸長筋	斜角筋	胸内筋膜
横隔膜	大腰筋	小腰筋	腸骨筋	恥骨筋	腰方形筋
大内転筋	長内転筋	短内転筋	膝窩筋	腰脛骨筋	長趾屈筋



2 摂食嚥下機能の発達

1 胎児期の発達

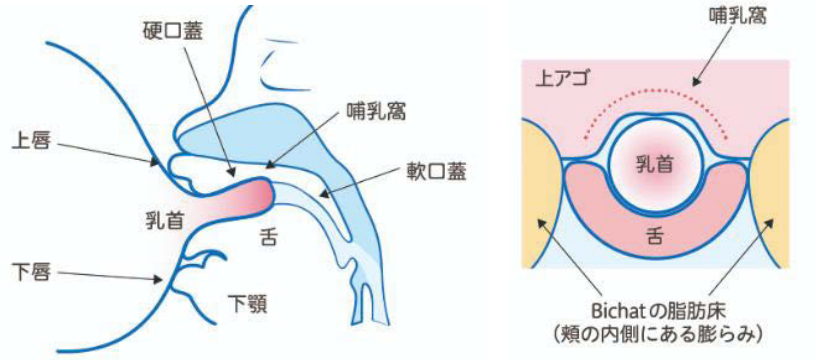
出生した乳児は哺乳反射によりすぐに乳首を口の中に捕え、吸啜(きゅうてつ)と呼ばれる動きで乳汁を取り込んでいきます。この一連の反射の動きはすでに胎児期で獲得しています。そこで胎児の全身と口唇の発達についてみてみます。

週	全身の発達	最終週の体長/体重	口腔の発達
4～7 週	胎芽期。エコーで胎嚢、心臓の拍動が確認できる	1 ㎝/4g	
8～11 週	胎児期。頭部、体幹、四肢が確認できる。唇形成。 体の曲げ伸ばし、手足を動かす筋肉が発達	4 ㎝/30g	
12～15 週	心拍が聴取できる。性別判明、顔かたちがはっきりする。 口を開け閉めし羊水を飲み吐きする運動を始める 胎盤完成。骨格と筋肉が形成され羊水の中で動く	16 ㎝/100g	歯茎下に乳歯が形成。 口の開け閉めができる
16～19 週	母胎が胎動を感じる。爪・胎毛、眉毛、まつ毛が生える。 腎臓や膀胱がほぼ完成。 神経や手足の筋肉が発達し手を突き出したり蹴ったりする	20 ㎝/150g	指でものをつかめるようになる
20～23 週	胎脂でおおわれ聴覚が発達する。外性器完成。 肺が発達し羊水を飲み肺の中にため吐く運動をはじめる。 骨や筋肉が発達し体重が増加。	25 ㎝/350g	口唇を突き出せる
24～27 週	味覚・視覚が発達する。しわがあり老人様顔貌。 脳波が働き始め、胎児の意思で体をコントロールできる。 脳が発達し記憶や感情が生まれる。 腕を曲げる筋肉、体を回転させる筋肉が発達	30 ㎝/1000g	指を吸う
28～31 週	骨格完成。臓器完成。筋肉や神経が発達。 脳内の神経細胞同士が結びつき機能を高める 音や光の刺激に反応し始める。 皮下脂肪がつきはじめる。	40 ㎝/1800g	吸啜ができる
32～35 週	皮下脂肪増大。性器完成。表情筋発達。肺完成。 睡眠のリズムができる。	45 ㎝/2200g	ひんぱんに指を吸う
36～40 週	胎脂がとれる。内臓機能の成熟。 腸に老廃物がたまってくる。 頭以外の骨が硬く丈夫になる。 骨盤内に入り胎動が少なくなる。	50 ㎝/3000g	

こうして、胎児期の後半には指を吸い出生後すぐに吸啜が行えるよう羊水中で練習しています。

2 新生児期(生後 28 日未満)から離乳期前期(生後 5 ヵ月から 6 ヵ月ころ)まで「経口摂取準備期」

新生児は、口蓋の吸啜窩(哺乳窩)と頬内側の脂肪床と舌で乳首をしっかりはさんで、口唇やその周囲の刺激によって誘導される原始反射を通じて哺乳をします。

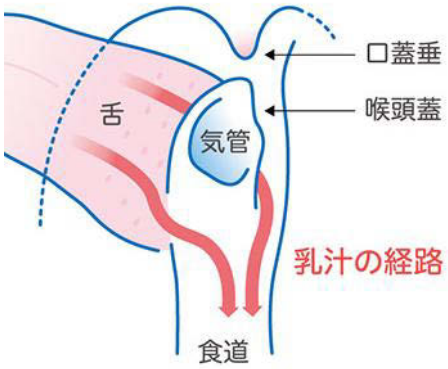


吸啜窩(哺乳窩)は、口蓋のくぼみで、乳首をくぼみに当て安定させます。頬の粘膜の内側には「ビシャの脂肪床」があり乳首を横からはさみ、舌を丸めて密着させます。

また、口を閉じた時でも上下の歯ぐきにすき間ができる顎間空隙(がっかんくうげき)があり、乳首を潰さずくわえることができるようになっています。

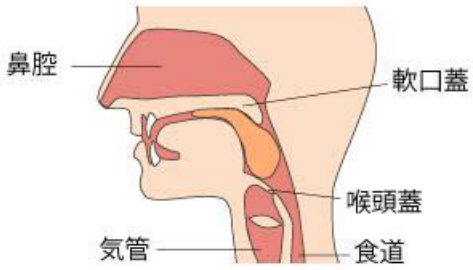
密着した乳首を舌の先から舌の奥に押しつぶしながら、乳首にある乳汁を押し出します。舌の奥を乳首に押しつけたとき舌が下降すると陰圧が生じ、乳管にある乳汁が乳首に移動します。このようにして連続して乳汁を取り込んでいます。

※図 ピジョン医療従事者向けサイト:「哺乳運動のメカニズムの解明と機能の再現を探求する研究」より引用
https://ai.pigeon.co.jp/report/report202104.html



乳汁が口蓋垂に達すると嚥下反射が起こり、喉頭が上方に上がっていきます。このとき、咽頭蓋(気管をふさぎ気管に食物が流れないようにするふた)は閉じず鼻呼吸をしたままで、乳汁は咽頭蓋の周囲を流れて食道にはいっていきます。

成人の嚥下は咽頭蓋が気管をふさぎ誤嚥を防ぎますが乳児期は咽頭が成人より高い位置にあり、哺乳時の姿勢が上向きであることから、呼吸をしながら嚥下することができます。これを乳児嚥下といいます。



成人の咽頭は下方にあるので、喉頭蓋を閉じて気管をふさがないと嚥下ができず誤嚥を起こします。

下顎が未発達の乳児の咽頭は上方にあるので乳汁が気管の中にはいりません。そのため、気管を開けて鼻呼吸をしながら吸啜・嚥下することができます。

※図 ピジョン医療従事者向けサイト:「哺乳運動のメカニズムの解明と機能の再現を探求する研究」より引用

新生児は自分の意志で吸啜・嚥下を行っているわけではなく、原始反射として行っています。新生児にみられる代表的な反射は以下の通りです。これらの原始反射は、離乳を始める前（生後 4～6 ヵ月の間）にほぼ消失します。ただし、満腹時や泣いている時にはこのような反射が起こらないため「反応」と呼ばれることもあります。

探索反射	口やその周囲の反射で、乳さがし反射や唇の追いかけ反射などとも呼ばれています。左右の口角部や頬を刺激すると、刺激を受けた方向へ頭を回転し口を開きます。また、上唇を刺激すると頭を後方に反らせるようにして、下唇を刺激すると下顎を下げて少し前傾しながら口を開きます。この反射で新生児は乳首を見つけることができます。
口唇反射	捕捉反射とも呼ばれ、口唇に加えられた刺激に対して、上下口唇を丸めて舌の中央部をへこませながら前方に突き出すようにして、乳首を唇で捕えるような形で閉じていきます。
舌の挺出反射	唇を介しないで入ってきた物や、吸啜窩に押しつけて舌で包み込むように捕えられない物（固形物など）は、舌の前方部を下方に丸めて、口の外に出そうとする動きがあります。
吸啜反射	口の中に入ってきた乳首を吸啜窩に押しつけ舌でそれを包み込むように捕えて、リズミカルに押しつけながら、しごくように吸います。
咬反射	口角の部分から口の中の側方部に指などを入れ、下顎の奥歯が将来生えてくる場所の歯ぐきを刺激すると、口が閉じ上下の歯ぐきが閉じて、適度に強い力で指が咬み込まれます。この咬み込みは、10 数秒持続し、その後も顎の開閉運動が続きます。口角から入ってきたものを処理できないため口内に侵入させないように反射的に口を閉じるのではないかと言われています。

＜身体の発達＞

なお、新生児は舌骨の位置が高く舌が口蓋に押し当てられているため口呼吸ができません。

生後 3～4 ヵ月で上部頸椎と後頭部をつなぐ筋緊張が起こり頸を持ち上げることができるようになり首がすわります。この時期は、喉頭蓋は舌根の奥で立っているため喉頭閉鎖はまだ不完全です。舌骨は、下顎骨下縁の高さまで降りてきます。

3 離乳期前期(生後５ヵ月から６ヵ月くらい)

「ゴックン期」「嚥下機能獲得期」「捕食機能獲得期」「唇閉じ食べ」



離乳期に入る前に、生後 2 ヵ月ころから指しゃぶりを始めます。生後 3～4 ヵ月になると、おもちゃや衣類などを握りしゃぶったり吸ったりして遊び、ものの硬さ・大きさや温度・材質などの刺激を口で感じます。そしてこのころ乳汁のような液体に適した哺乳反射が消滅し始めます。

また、生後 3～4 ヵ月ころから首がすわりはじめます。首のすわりは嚥下に必要な前頸筋(舌骨上筋、舌骨下筋)の発達に欠かせません。頭をしっかり支え前頸筋を発達させると舌骨を動かして咽頭蓋で気管をふさぐことができ、ドロドロの離乳食が正常に嚥下できるようになります。

離乳食をはじめるタイミングは哺乳反射の消失や首がすわる生後５ヵ月から６ヵ月ころになります。



上唇の形は変わらず
下唇が中に入る

＜顎の動き＞

スプーンを唇に当てると下顎をパクパク下に下げて口を開けます。

＜唇の動き＞

取り込んだ食べ物は、下唇を内側に巻き込んで口を閉じて飲み込みます。このとき、上唇はあまり動きません。口角もあまり動きません。



舌は前後に動く

＜舌の動き＞

顎を開く(口を開く)と舌が口の外に出て、顎を閉じる(口を閉じる)と舌が後にひっこむ、前後運動をします。

＜消化＞

唾液の分泌が増え食べ物が飲み込みやすくなります。

＜獲得する嚥下機能＞

①顎と口をしっかり閉じ②舌で食べ物を後方に移動させ③ゴックンと飲み込むことができる

4 離乳期中期(生後７ヵ月から８ヵ月くらい)

「モグモグ期」「押しつぶし機能獲得期」「舌食べ」

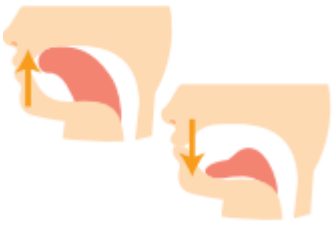


離乳中期は、形のある食物を自分の力でつぶして、しっかり唇を閉じて飲み込めるようになります。



＜顎の動き＞

下顎は初期のようにパクパクせず、パクリと1回閉じただけで上手にスプーンを捕えることができるようになります。また、下顎が閉じると舌の前方部が口蓋に強く当たるようになります。



＜唇の動き＞

下唇にのせられたスプーンを、口を閉じて上下唇ではさみ込み、上唇でスプーン上の食物をこすり取るようにして、口の中に取り込めるようになります。上唇は、食物を取り込むために下に降りてきて上唇が薄くなり力が入っているようにみえます。また、顔面筋が発達して左右の口角が同時に伸縮するようになります。



＜舌の動き＞

舌は前後運動の他に、口蓋に押しつけるような上下の動きが多くなってきて、数回モグモグして食物をつぶすことが可能になります。

＜口腔の発達＞

生後 ４～８ ヵ月ころに下顎乳中切歯が萌出します。歯槽骨が発達し歯槽の高さが増加し口腔容積が大きくなります。

＜消化＞

小腸の消化酵素分泌が増え、タンパク質･脂肪の消化ができるようになります。

＜獲得する嚥下機能＞

①口を閉じ上唇で食べ物をこすりとり②舌で食べ物を口蓋に押しつけて③左右の口角が同時に伸縮するようにして数回咀嚼して飲み込むことができる

＜身体の発達＞

背中や体幹の筋肉や腹筋が発達し腰がすわります。舌骨がさらに降り、喉頭閉鎖ができるようになります。また、食道粘膜が発達し嚥下可能な食物が増加します。

5 離乳期後期(生後９ヵ月から 11 ヵ月くらい)

「カミカミ期」「すりつぶし機能獲得期」「歯茎食べ」



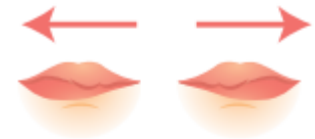
上下の歯ぐき(奥歯が将来生える場所)によって、少々硬い食物でもすりつぶして食べられるようになっていきます。



＜顎の動き＞

下顎は左右にずれながら動くようになります。また、左の歯ぐきですりつぶすときは下顎が左側に寄り歯ぐきを合わせます。

しっかり噛むことで言葉を発するための筋肉が発達します。また、切歯を使って噛み切る練習にもなっています。



＜唇の動き＞

上下唇を閉じたまま顎の上下運動をすることができるだけでなく、顎が左右にずれて咀嚼をするときも上下唇を閉じたままになります。

口輪筋が発達して上と下の唇を分離させて自由に動かすことができるなど、細かな動きが可能になります。これは、顔面筋、口輪筋、口角を上に挙げる口角挙筋、下に下げる口角下制筋が協調した運動ができるようになったことを意味しています。唇を前に突き出してすぼめながら上手にコップの水をのめるようになります。



＜舌の動き＞

口腔内の容積が大きくなり、舌が前後・上下・左右に自由に動くようになります。口の中の食べ物をすりつぶすために舌をねじり歯ぐきの上に運んだり、前方の食べ物を中央部に運んで押しつぶして飲み込むなどの動きもできるようになります。

＜口腔の発達＞

生後１年を迎えるころには切歯が４本になっています。

切歯が生えるとおもちゃやタオルを噛んで歯ぐきに刺激を与える遊びをするようになります。また、ある程度口の中に食べ物をとどめるようになります。これは、食べ物を噛み切り、すりつぶし、唾液と混ぜ合わせる咀嚼の練習といえます。

＜獲得する嚥下機能＞

①口を閉じ舌で食べ物を歯茎の上に運んで②顎を上下左右にずらしながら歯茎の上ですりつぶし③左右の口角が非対称に動くようにリズミカルに咀嚼して飲み込むことができる

＜身体の発達＞

太ももや腹筋が発達しつかまり立ちができます。舌骨がさらに降り完全に咽頭閉鎖ができます。

6 離乳完了期(生後 12 ヵ月から 18 ヵ月くらい)

「自食準備期」



手づかみ食べを行います。最初は食器に手を突っ込んでつかんで何でも口にしようとします。食べ物をこぼしたり、口の中に押し込みすぎて吐き出したりしながら、食物のつかみ方と量、口を開けたり閉じたりするタイミング、飲み込むタイミングなどを学習しながら 1 歳半ころまでには手づかみ食べが上手にできるようになります。

また、最初はスプーンやフォークなどの食器を使って遊んでいますが、次第に食物をすくって口にもっていき、スプーンやフォークにのった食物を食べるようになります。

＜口腔の発達＞

切歯が上下4本ずつ生えそろうと、上下の前歯の間に玩具などをくわえた遊びを行います。これで、柔らかさ、弾力、硬さ、素材よる違いなどの感覚を学習していると考えられています。また、奥歯が萌出し始め1歳半ころまでには、第1乳臼歯が上下左右に生え奥歯でかみ合わせができるようになってきます。

また、乳歯が生えるこの時期は歯磨き習慣づけを行う時期でもあります。触覚点や痛点が少ない奥歯の外側から歯ブラシを入れ慣れさせながら磨くなど工夫が大切です。

＜消化＞

胆汁の分泌が増え、脂肪の消化能力が大きくなります。唾液も増えます(大人の 10 分の 1:50～150ml)。

3　口腔機能の発達と構音

構音の発達には一定の順序がみられます。母音は子音より早く3歳くらいでおおむね完成します。子音は早期に獲得するものと遅いものがあり、7歳くらいまでにおおむね完成します。

また、構音の発達は個人差が大きいことがわかっています。

発声期 （新生児）	口唇を閉じて発声するので、鼻音化した音に聞こえる。
クーイング期 （2～3ヵ月）	母親の顔や口元を観察したり、あやされると笑うようになる時期。 口唇を自分の意志で動かすことがまだできず、唇をしっかり閉じることができない。 アーやウーなどの母音中心の声を出す。軟口蓋付近でクーというような音を出すこともある。
拡張期 （4～6ヵ月）	唇を閉じることができるようになるため、マーというように唇を閉じて鼻から息を出す両唇鼻音「m」の子音が発音できる。 声遊びの時期で、母音、金きり声、うなり声、ささやき声、唇を勢いよく震わせる音（raspberry）、子音と母音が混ざったような両唇閉鎖音（バー、ブー、ダー）など様々な音声を出す。
喃語期 （6～12ヵ月）	反復喃語（ママ、ババ、ワンワン、ブーブー、バブバブなど）を話し始める。鼻音や破裂音が多い。喃語期の音声はどの言語でも共通しているが、10ヵ月ころから母語の音韻体系の獲得がはじまるとされている。
1歳前半	意味のある言葉を言うようになる。
1歳半ころ	これなに？というように、モノの名前を尋ねることが増え、話せる言葉が急に増える。
2歳ころ	話せることばをつなぎ合わせて表現できるようになる。 パ行、バ行、マ行、ヤユヨワン、母音が完成する。
3～4歳	話せる言葉の数が増え、話しの長さも長くなる。文法や助詞も少しずつ使えるようになる。 3歳代で、タ行、ダ行、ナ行、ガ行、チャ行が完成する。 4歳代で、カ行、ハ行が完成する。
5～6歳	相手や状況に合わせて話し言葉を用いるようになる。 5歳でサ行、ザ行、ラ行が完成する。

構音の発達には言語発達、知的能力、構音器官の発達などが関連すると考えられています。口腔・顔面随意運動能力の発達は下表のとおりです。

90％以上が通過した年齢

舌をまっすぐに出す	2歳前半
舌を出したり入れたり繰り返す・舌で下唇をなめる	2歳後半
舌を左右の口角に曲げる、両頬をふくらます、口唇をとがらせる	3歳前半
舌を左右の口角に交互につける、舌で上口唇をなめる	3歳後半
頬を左右交互に膨らませる	5歳後半

ピジョン医療従事者向けサイト：https://ai.pigeon.co.jp/
「健口キッズ支援コース」資料：鳥取県歯科医師会　平成 23 年度健口食育プロジェクト事業
「乳幼児期の咀嚼発達における咀嚼筋筋協調パターンの変化」小児歯科学雑誌 37(5)：933-947　1999
933　芥子川浩子ほか
「人間はどう発達していくか～発達に合った食のすすめ方～」鳴門市
「0 歳児からの摂食・嚥下指導」一般社団法人愛知県歯科医師会
「歯科関係者のための食育支援ガイド 2019」公益社団法人日本歯科医師会
「摂食・嚥下障害を理解するための解剖」歯科学報　109(3)：324-330　井出吉信
「発声発語・摂食嚥下の解剖・生理学」言語聴覚療法学テキスト：メディカルビュー社