

歯科からみた口腔機能発達とその支援

日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニック

田村 文誉

小児科臨床 別刷

72 : 2019—8



3. 歯科からみた口腔機能発達とその支援



日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニック たむらふみよ 田村文誉

改定のポイント

1. 摂食機能の発達や離乳食の食べさせ方について内容が充実した。
2. 口腔機能を含めた乳幼児の発達には個人差があるため、個々の発達に合わせることの重要性が強調された。
3. 離乳食の時期について、初期・中期・後期の表記が月齢と併記された。また、それぞれの時期の口腔の動きが、わかりやすくイラストで示された。
4. 口腔機能の発達に関しては従来と大きく変わった点はなく、基本的にはこれまでの支援の進め方でよい。

はじめに

口腔機能、特に食べる機能（摂食機能）の発達には、口腔の解剖学的形態の変化が大きく関与する。本稿では、小児の成長に伴う口腔機能発達に、解剖学的変化がどのように関与しているかを中心に解説する。

I. 哺乳機能から摂食機能へ

乳児は出生後すぐに、母親の乳房や哺乳瓶から栄養を摂取する。この栄養摂取方法は哺乳であり、原始反射の一つである哺乳反射（吸啜反射、探索反射、口唇反射など）によってなされる。口の動きの発達は胎生8週ごろから始まり、12週には嚥下反応が、24週には吸啜の動きが出現し、28～30週には吸啜運動を獲得する¹⁾。そのため、乳児は生まれるとすぐに栄養を摂取することができる。

出生直後の脳の働きは嚥下の第一次中枢でもある延髄や脳幹によって司られているが、その後、

嚥下の第二次中枢である大脳皮質が発達していくことにより、原始反射が徐々に消失していく。これは、脳の発達に加え、適切な感覚入力やさまざまな学習（経験）を重ねることによるものとされる。哺乳反射の消失時期は反射の種類にもよるが、通常、生後5～7カ月ごろである。したがって、哺乳反射が減弱する生後5～6カ月ごろが離乳の開始にちょうどよい時期と判断することができる²⁾。哺乳反射が消失していくと、哺乳時の口腔の動きである、いわゆる「チュパチュパ」吸うような動きをしなくなるため、スプーンなどを口に入れても舌で押し出してくることが少なくなる。また、首のすわりがしっかりして寝返りができ、一定時間座っていられることや、食べ物に興味を示すようになることも、離乳食を開始する目安となる。ただし、子どもの発育および発達には個人差があるので、生後5～6カ月という月齢はあくまでも目安である。子どもの様子をよく観察し、離乳食を食べる準備ができているのか、個々に判断することが大切である。

哺乳期の口腔内は、はじめは無菌顎である。将来歯の生えてくる歯槽堤という歯ぐきの土手は歯槽骨という骨でできているが、この歯槽堤の内側に、線維質の副歯槽堤（傍歯槽堤）という膨らみがもう一層あり、それによって上顎の奥の方には吸啜窩というくぼみができている。また、両頬の内側の頬粘膜にはビシャの脂肪床という膨らみがある。これらの解剖学的特徴により、乳児は乳首を吸啜窩まで引き込み、またビシャの脂肪床によって両側から支えて固定し、安定した状態で口腔内に乳首を収めて哺乳することができるようになる。また、前歯が生える部分の歯槽堤は少し凹んだ状態になっており、その隙間を顎間空隙という。これも哺乳期の特徴で、この隙間があることで、乳児が哺乳している最中に顎を閉じてしまっても、乳首を潰さないようになっているのである。

この時期の嚥下は、乳児型嚥下とよばれる方法を行っている。これは、上下の顎を開け、舌を前方に位置させて、舌と上顎で乳房を挟み込み、舌を波状運動させて乳汁を圧搾して嚥下する方法であり、幼児期にかけてもしばらくは残ることがある。幼児期から成人期にかけては、成人嚥下（成熟型嚥下）という、上下の顎を閉じ、舌を口腔内に収めて嚥下する方法を行う。

成人嚥下は、嚥下の瞬間には喉頭が挙上し、喉頭蓋が翻転して喉頭口を閉じ、一瞬呼吸を止めた瞬間に食道入口部が開いて食塊を食道に通過させる嚥下方法である。この嚥下方法は離乳食の初期から学び始め、徐々に確実にできるようになっていく。このような嚥下方法の変化には、口腔から咽頭にかけての解剖学的な成長変化が影響している。

出生直後の乳児の喉頭や食道入口部は高位置にあり、口蓋垂と喉頭蓋は接するか重なるくらいの場所にある³⁾。したがって出生直後の乳児には中咽頭は存在していない。乳児の咽頭は、口腔内から移送された食塊が気管に入らず喉頭の両脇を通過して食道に流れる構造となっているため、顎を開けたままの乳児型嚥下という方法で嚥下することができるのである。しかしやがて成長とともに下顔面や咽頭が長くなっていくことで、喉頭、食道入口部の位置も下降し、中咽頭が形成される。そうすると、乳児型嚥下の方法ではうまく嚥下することができなくなり、それに合わせて、顎を閉じて嚥下する、成人嚥下を獲得していかざるを得な

い、ということになる。なお、この中咽頭の形成は、さまざまな音声を産出することを可能とするため、言葉の発達にも関係している。

また、口腔内にかなり早期から歯が萌出しているような状態の乳児もいる。これは先天性歯⁴⁾や上皮真珠⁵⁾の可能性がある。

先天性歯とは、出生時にすでに歯が萌出している場合や、生後1カ月以内に萌出てきた歯のことである。本来の乳歯が早期に萌出することもあるが、余分な過剰歯の場合、根が短く、早期に脱落してしまうこともある。また上皮真珠と呼ばれるものは軟らかい腫瘤であり、歯ではない。いずれ自然脱落していくので、特別な治療をする必要がないことがほとんどである。

もう一つ、この時期に問題となるのが、舌小帯短縮症⁶⁾という状態で、舌の裏側の小帯が短かったり、位置が悪くて舌の動きに影響を与えていたりするような場合である。これは哺乳だけの問題ではなく、その後の幼児期、学童期にわたっても問いただされることがあり、摂食機能のみならず言葉の発達に関しても問題となることがある。しかし、成長とともに状態が改善することも多く、早急に舌小帯を切除することは、現在の日本ではあまり行われていない。特に乳児期においては、極端に機能に影響しているようであれば、経過をみるのが一般的な対応となる。成長する過程で言葉や食べることに影響している場合には、専門的な評価を経て必要に応じて切除したり、機能訓練をしたりすることもある。

II. 離乳食と口腔機能

通常、生後5～6カ月になると、乳児の栄養摂取方法は、哺乳機能から摂食機能の獲得へと移っていく。

1. 離乳初期（生後5～6カ月ごろ）

乳児は哺乳における吸啜時には、顎を開けたまま乳房を捉え、乳児型嚥下を行っていた。しかし離乳食の開始とともに口唇は閉鎖方向に機能するようになり、成人嚥下が可能となる。ほぼ時を同じくして、捕食の動きも獲得していく。捕食とは、スプーンに乗った食物を、上唇を下ろしながら下顎を閉じる運動によって口腔内に挟み込む機能のことである。この捕食の動きにより、口腔の前方部へ挟み込まれた舌尖上の食物を舌と、上顎の前方部にある口蓋皺壁部で挟み込むのである。この口蓋皺壁部は口腔内のセンサーとなってお

生後5～6カ月ごろ

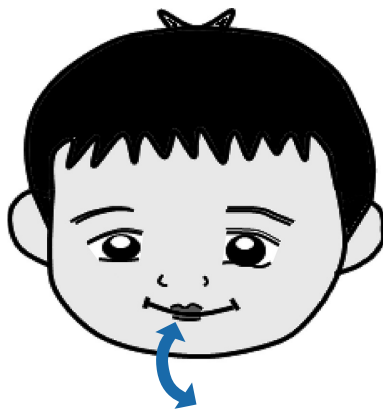


図1 離乳初期の口の動き

り、舌尖との間に食物を挟み込むことによって非常に鋭敏な感覚で食物の物性を感知する。そして食物の物性によって、そのまま嚥下するのか、舌で押し潰してから嚥下するのか、あるいは側方へ運んですり潰すのかを瞬時に判断するのである。この時期の口の動きを外部からみてみると、口に入ったペースト状の食べ物を口唇を閉じて摂り込んだ後、舌で後方に送って嚥下するだけの単純な動きであり、嚥下に伴い下顎が上下に動くのがみられる（図1）。

口腔内は、徐々に副歯槽堤（傍歯槽堤）やビシヤの脂肪床が吸収されていくため、固有口腔の容積が広がっていく。まさに固形物を摂り込む空間ができる、ということである。また前歯部相当にある顎間空隙部には乳前歯が萌出してくる。通常、下顎の乳前歯から萌出することが多く、その時期は最新のデータによると、男児が生後5～9カ月、女児が生後6～9カ月となっている⁷⁾（図2）。ただし、歯の萌出時期には個人差があるため、これらの期間に生えていなくても心配はいらない。もし1歳くらいになっても生えてこない場合は、歯科に相談されたい。

萌出したばかりの乳歯は歯質が軟らかいため、乳汁やミルク、離乳食の汚れがついたままどう蝕や歯肉炎になってしまう可能性が高まる。寝かせつけのために母親の乳首や哺乳瓶を含ませることもあるが、そのまま寝てしまうことが問題となる。飲んだり食べたりした後は、できるだけガーゼや歯磨きシートなどで拭い、清潔にする必要がある。もちろん、乳歯がまだ生えているかいないかの時期に大きな問題となることはないが、この時期から口腔内を清潔にする習慣をつけておくことが、将来のためにも大切である。また、水分

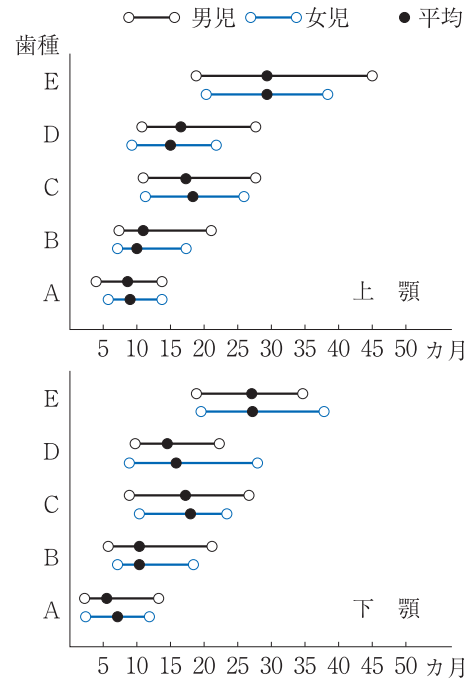


図2 日本人の乳歯の萌出時期（上下顎別、性別）⁷⁾

補給として、イオン飲料を利用する保護者も多いが、イオン飲料はpHが低く、口腔内に長時間とどまると歯質を溶かしてしまう原因となる⁸⁾。水分補給には白湯や薄めた麦茶などから開始し、pHの低いイオン飲料やジュース類はなるべく避けることが望ましい。

2. 離乳中期（生後7～8カ月ごろ）

嚥下方法が成人嚥下に進み、口唇の捕食機能が獲得された後の生後7～8カ月ごろには、舌前方部と口蓋で、捕食された食物を押し潰す動きができるようになる。下顎の随意運動や舌筋が発達し、少しずつ固さのある食物を舌で押し潰せるようになっていく。舌と上顎で押し潰しをする動きに伴い、外部からみていると下顎が上下運動を行う（図3）。一見すると「噛んでいる」ように見えるが、口腔諸器官が左右対称に動いている場合、それは「噛んでいる」のではなく、「舌で押し潰している」という状態である。この時期の口腔内は、下顎乳前歯の萌出により口腔底が相対的に深くなり、口腔内の容積がより大きく変化していく。そのため、少しずつ一口で食べられる量も増えていくことになる。

3. 離乳後期（生後9～11カ月ごろ）

生後9～11カ月ごろになると、舌と口蓋で潰せない食物への対応として、歯槽堤の側方部で食物をすり潰す動きがみられる。舌は食物を側方へ運び、下顎を左右・上下・斜めに偏位させて食物を

生後7～8カ月ごろ

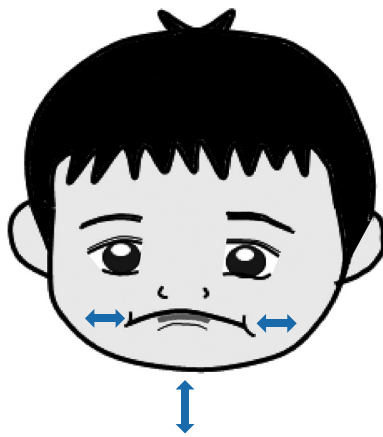


図3 離乳中期の口の動き

生後9～11カ月ごろ

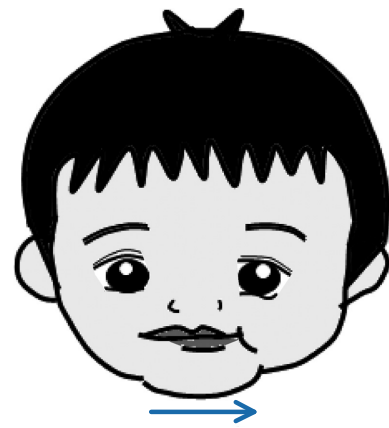


図4 離乳後期の口の動き

すり潰し、唾液と混ぜるという運動の獲得である。外部からみていると、口腔諸器官は非対称な動きがみられる（図4）。ただし、口腔内にはまだ咀嚼するための乳臼歯（奥歯）が萌出していないため、噛んでいることを示す非対称な動きが認められたとしても線維の強い葉物や肉、魚などは処理することが難しく、食物の物性には注意を要する。

このように、生後6カ月から1歳前くらいの時期に、介助されながら食物を食べることで、口腔領域の摂食機能を獲得していく。

4. 自食の始まり

離乳食の後期ごろから、玩具など食物以外のものを咬む遊びが多くなる。これは、手づかみ食べの準備として、自分で手に持ったものをどのように口まで運ぶか、口の中のどのあたりまで入れても大丈夫か、どれくらいの顎の力で噛むのがよいのか、などを学ぶ機会になっている。指しゃぶりやおもちゃ咬みは食事以外の場面で摂食機能の発達を促すことにつながる。歯並びへの影響を理由に指しゃぶりを禁止する風潮もあるが、指しゃぶりはこの時期、口腔感覚や機能の発達を促すために重要な行為である。特に歯並びへの影響に関しては、まだ乳歯が萌出するかしないかの時期であり、指しゃぶりの影響を受けるとは考えにくい。小児科と小児歯科の保健検討委員会の見解においても、「指しゃぶりは、3歳頃までは特に禁止する必要はない」としている⁹⁾。

5. 離乳の完了

上顎乳前歯の萌出は、男女ともに生後7～11カ月であり、1歳前くらいには前歯部での咬み合わせができてくる。1歳前後から幼児期前半にかけ

て、手づかみ食べが盛んになる。ただし、手と口の協調運動発達が未熟なため、手づかみ食べを始めたばかりのころには、大きな食べ物でも前歯を使わずに手のひら全体で口の奥へ押し込んでしまったり、指で口の中に入れ込んでしまったりする。そのようなことを繰り返しながら、徐々に前歯を使って自分の口に合った適量の食べ物をかじりとり（咬断）を覚えていく。前歯で咬断することで、前歯の歯根膜という神経線維から食物の物性を感知し、それに応じて噛む力の程度を変えることを覚えていくようになる。手づかみ食べによって前歯を使わせることに加え、手づかみの動きは後の食具・食器を使って食べる動きの基礎となるため、1歳6カ月ごろまでは手づかみ食べを十分に経験させることが望ましいといえる。保護者によっては、行儀が悪い、汚い、などと手づかみをさせたがらない場合もあるが、上記の理由により、できるだけ手づかみ食べを経験させてあげることがよい。

1歳6カ月ごろになると、スプーンなどを用いた食具・食器食べる時期が始まる。食具を操作して自分の口に合った一口量を取り込むことを学ぶためには、食物を一口大ばかりにせず、乳前歯を使ってかじりとりことも経験させることが必要である。2歳の後半から3歳ごろにかけて第2乳臼歯が萌出し、乳歯列が完成する。しかし乳臼歯の数や咬合面の面積は大人と比べて少なく、まだ顎の力は弱いいため、大人が食べているのと同じ固さのものがすべて食べられるというわけではない。手指機能も未熟であり、箸を正確に握ることは難しい場合が多い。あまり早期に箸を使用させると、将来「握り箸」になる可能性もあるため、ま

ずはスプーンやフォークを正しく握って操作できることが大切である。

なお、3歳ごろに乳歯列が完成すると前述したが、離乳食から幼児食の時期には、う蝕予防も重要である。出生直後の乳児の口腔内には、う蝕の原因となるストレプトコッカスミュータンス（MS）連鎖球菌は存在しない。1歳7カ月～2歳7カ月ごろに、母親や周りの大人の唾液を介して感染するといわれている¹⁰⁾。また、2歳まではできるだけMS連鎖球菌に感染させないことが、その後のう蝕予防に大切とされている¹⁰⁾。離乳食を食べさせるときに口移しで食べさせたり、大人の使っている食器で食べさせたりすることはできるだけ避けるようにする。

6. 水分摂取の発達

哺乳のころは液状の母乳や育児用ミルクを飲んでいたにもかかわらず、離乳食を開始してコップなどの食器から飲もうとすると、こぼれてしまっとうまく飲むことができないことがほとんどである。これは、嚥下方法が乳児型嚥下から成人嚥下へ変化したことによる。哺乳期の水分の飲み方と、摂食機能が獲得されてからの水分の飲み方とは、動きが全く異なっているのである。哺乳期の乳児型嚥下による飲み方は吸啜であり、舌の動きは前後運動をし、舌背部は波状運動により口腔内を陰圧・陽圧にしなが乳首からミルクを圧搾している。一方、摂食機能が獲得されてからの成人嚥下による飲み方は、口腔内に水分を摂り込む際、舌は後方位となり口腔内を広くし、舌根部を上下運動させて口腔内を陰圧にし、水分を吸い込むようにして飲んでいる。通常、水分を上手に飲めるようになるのは、下顎のコントロールができるようになる離乳後期の生後9～11カ月ごろである。

さいごに

乳幼児期は口腔の形態や機能が劇的に変化する時期である。これらの発達には個人差がある。な

かでも、早産や低出生体重児では発達がゆっくりなこともあり、その場合は修正月齢を考慮する必要がある。しかし保護者の多くはなにを参考にしたらよいかわからず、不安ななかで育児を行っている状況にある。定型発達児においても口腔機能の発達には個人差があるため、月齢の数字や一般的な情報ではなく、個々の子どもの発達をみながら離乳食を進めていくことが大切である。

文 献

- 1) Humphery T : Some correlation between the appearance of human fetal reflexes and the development of the nervous system. (eds : Dominick P. Purpura and J. P. Schade) Progress in Brain Research vol 4, Growth and Maturation of the Brain, Elsevier Publishing Co., New York, 1964, p.104.
- 2) 金子芳洋, 向井美恵, 尾本和彦著: 第2章正常摂食機能の発達 3. 哺乳機能 (1) 原始反射 (哺乳反射), (4) 哺乳の推移. 食べる機能の障害 金子芳洋編: 医歯薬出版, 東京, 1987, p.15-18, 20-21.
- 3) 尾本和彦編著: 金子芳洋監修: 第2節 健常児の摂食機能発達および関連基礎知識, 2. 新生児と成人の解剖の違い. 障害児者の摂食・嚥下・呼吸リハビリテーション 医歯薬出版, 東京, 2005, p.7.
- 4) 白川哲夫, 飯沼光生, 福本 敏編: V 歯の萌出異常, 第5章歯の発育と異常. 小児歯科学第5版 医歯薬出版, 東京, 2017, p.86-87.
- 5) 白川哲夫, 飯沼光生, 福本 敏 (編): V 歯の萌出異常. 第5章歯の発育と異常, 小児歯科学第5版 医歯薬出版, 東京, 2017, p.82-83.
- 6) 白川哲夫, 飯沼光生, 福本 敏 (編): III 小帯・口腔粘膜の病変, 第15章外科処置. 小児歯科学第5版 医歯薬出版, 東京, 2017, p.293-394.
- 7) 日本小児歯科学会: 日本人小児における乳歯・永久歯の萌出時期に関する調査研究Ⅱ—その1. 乳歯について—, 小児歯科学雑誌 2019; 57: 45-53.
- 8) 小児科と小児歯科の保健検討委員会, 日本小児歯科学会ホームページ. http://www.jspd.or.jp/contents/main/proposal/index03_02.html#pro02 (参照 2019.6.20)
- 9) 小児科と小児歯科の保健検討委員会, 日本小児歯科学会ホームページ. http://www.jspd.or.jp/contents/main/proposal/index03_05.html#pro05 (参照 2019.6.20)
- 10) Caulfield PW, Cutter GR, Dasanayake AP : Initial acquisition of mutans streptococci by infants : evidence for a discrete window of infectivity. J Dent Res 1993; 72 : 37-45.