

Contents

- 2 — 小児歯科医から見たオーラルフレイル
国立モンゴル医学科学大学歯学部 客員教授 岡崎好秀
- 5 — はじめに 増田純一
- 8 — Introduction 五感は、脳を育てる

Chapter 1

口蓋のかたち

- 14 — 6年間の経過観察が語る
- 20 — 口蓋型の見分け方
- 22 — 口蓋型別症例：永久歯咬合への展開
- 26 — 口蓋の△・○・Vは、すでに始まっている
- 28 — 胎児から始まる口蓋の形
- 30 — 結論「口蓋は、口腔機能を鏡のように映し出す」
- 31 — 乳児期から口唇と舌の感覚を鍛える方法

Chapter 2

口蓋の型と口腔機能不全

- 34 — 口蓋の型は、無歯期・前歯期・奥歯期でつくられる
- 40 — 乳歯列の△型・V型口蓋は永久歯の歯列を悪くする
- 44 — 30（サンゼロ）・60（ロクゼロ）・1200（イチニイゼロゼロ）
- 46 — 乳歯列における口腔機能不全の指導
- 48 — 乳歯列時での口腔機能不全
- 50 — 口腔機能不全の疾患別症例

Chapter 3

患者指導の実践

- 61 — 指導対応の仕方と心構え
- 63 — 指導者のための MFT のポイント
- 69 — とらえ方練習問題
- 71 — お子さんの食べ方アンケート
- 72 — 子ども達の食べ方問診票
- 75 — 低年齢児の口あそび

Chapter 4

症例検討

- 80 — 本来の口腔機能を取り戻す
- 81 — 1. う蝕
- 84 — 2. 咬合
- 101 — 3. 下顎位
- 102 — 永久歯列期での対応
- 106 — 永久歯不正咬合の予知
 - 1. ○型口蓋
- 109 — 2. ○型・△型で小さい歯牙
- 111 — 3. ○型・△型で歯牙が大きい
- 114 — 4. △型の翼状捻転、排列異常など
- 116 — 5. △型で下顎 2/2 の叢生
- 120 — 6. ○型で第1小臼歯が大きい
- 122 — 7. リーウェイススペースの利用
 - 8. 側切歯の萌出位置と下顎位の関係
- 123 — 9. V型で多数う蝕がある
- 124 — 10. V型で開咬・弄舌がある
- 125 — 11. 後戻り
- 126 — 12. 第1大臼歯の咬合の安定を図る

Postscript あとがき

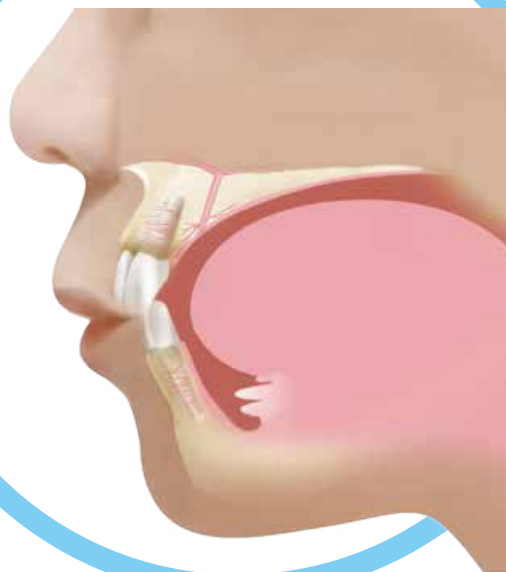
- 130 — あとがき
- 132 — 参考文献
(付録) あ・い・う・べ体操

五感は、脳を育てる

視覚、聴覚、触覚、味覚、嗅覚——ヒトは五感を使って、外界を感知しています。これらの感覚はいずれも、ヒトが生きていくために重要なものです。注目すべきことは、これらが全て、口腔周囲に密集していることです。

● 目・鼻・舌・歯牙・口唇

人間の五感というものは、見事なまでに、口腔の前方に集中しています。そして、これらの感覚器を使えば使うほど、脳にたくさんの刺激が送られ、脳の血流が上がっていくのです。



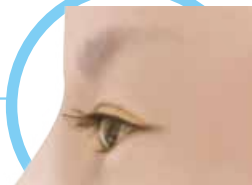
食べようとするその瞬間、ヒトは口腔の前方で、実に多くのことを、しかも一瞬のうちに感じ取っています。

食べ物を目で見て、「軟らかそうだ」「熱そうだ」と想像し、実際に口に入れると今度は歯根膜で「軟らかいな」と感じ取る。さらに、どれくらいの力で噛むのか、唾液がどれくらい必要か、等々、大量の情報を瞬時に仕分けする。ヒトの「食べる」という行為は、五感を使ったたくさんの情報の感知とその仕分けによって、成り立っているのです。

冷たい・熱い、硬い・軟らかい、甘い・苦い、好きな匂い・嫌いな臭い、そして圧感覚や触覚——等々、口元で得ている情報は実に多岐にわたります。これほどの多くの情報を、瞬時に判断できる場所は、口腔前方以外にはありません。そしてヒトは日々、食べるという動作を通じて、これらの感覚のトレーニングを行っているのです。

視覚

食物を目で認識。
食事の盛り付けや色合いなどの視覚情報により食欲は増進します。



嗅覚

鼻腔から香りを認識。味は香りによって引き立ちます。「風味」が示すように味と香りは一体となっています。



触覚

捕食時、口唇と歯根膜で、瞬時に食べ物の性状を判断しています。



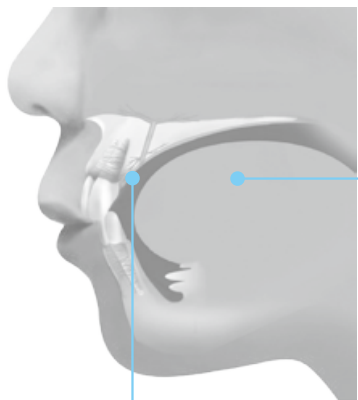
聴覚

家族や友人との団らん、好きな音楽を聞き、歌を歌えば、楽しい食事の時間になります。



味覚

舌は味覚を感知します。
また、捕食、咀嚼、嚥下の運動機能として重要です。



特に、子どもの成長において、吸啜から捕食に至る一連のプロセスは、口腔周囲筋のトレーニングとしても極めて重要な意味を持ちます。

食事は、栄養摂取だけではなく、“噛む”というトレーニングにほかなりません。そして、このトレーニングこそが、スポットから脳への刺激となって、子ども達の脳を育ててくれます。

その鍵は前歯にあり



五感への刺激、すなわち口腔前方の感覚入力は、脳の成長のために不可欠といえるでしょう。まさに、「口は脳を育てる」といっても過言ではないのです。



口蓋型の見分け方

口蓋の分類と識別

小児の口蓋型を早期に見分けることが、その後の不正咬合の予測に役立ち早期指導が実現します。その見分け方は下記の通りです（図2）。

○型口蓋では上顎前歯は配列しやすく、逆に△型口蓋やV型口蓋では顎堤形態は狭窄。上顎前歯の配列が乱れ、叢生になりやすくなります。

したがって、△型口蓋とV型口蓋の子どもは不正咬合になる確率が非常に高く、良好な機能の獲得と形態の修正を早期に行っていく必要があります。

図2 口蓋型の種類と特徴



○型口蓋

乳犬歯（C～C）の中央あたりが、歯列弓に沿うように緩やかに広いU字を形成。口腔機能は良好な場合が多い。



△型口蓋

先端のように尖った三角形の影。上顎側切歯の萌出時期はより顕著。口腔機能は不良の傾向。



V型口蓋

C～Cの中央付近の影がV字型。歯列弓もV字型。口腔機能は不良。

将来の咬合を予測してみよう

実際に将来の咬合を予測してみましょう。

○型口蓋、△型口蓋、V型口蓋、それぞれの口腔内写真を示しました。これらの咬合は5年後にはどのようなになるでしょうか？

○型口蓋



△型口蓋



V型口蓋



口蓋型別症例：永久歯咬合への展開

○型口蓋の経過



△型口蓋の経過



乳歯列時での口腔機能不全

口腔機能不全に早期に気付くためのポイント

口腔機能不全への対応で何よりも重要なのは、できるだけ早く気づくということです。では、乳歯列時に口腔機能不全がどのようなかたちで表れるのでしょうか。ここに考えられる要素を挙げました。

〈乳歯列時において口腔機能不全が疑われる項目〉

1：う蝕	5：口唇	9：呼吸	13：発音
2：咬合状態	6：舌	10：舌骨の位置（セファロ）	14：習癖、態癖
3：乳歯列のチェック	7：頤	11：下顎角（セファロ）	15：咀嚼
4：口蓋	8：顔	12：姿勢	16：ビデオによる咀嚼の観察

以上の項目の中で一つでも気になることがあれば、「お子さんの食べ方アンケート」（p71 参照）や「子ども達の食べ方問診票」（p72 参照）に記入し、どのような口腔機能不全があるかを確認してみてください。

その他、治療中に水や唾液のコントロールがうまくいかない場合にも、口腔機能不全が考えられますので、よく観察しましょう。

機能にかかわる口腔相のチェック項目

①歯牙

- う蝕 1. CO～C1のみ
2. 隣接面う蝕
3. C2, C3の多数う蝕
- 咬耗 1. 前歯部の咬耗
2. 臼歯部の咬耗
3. 少数歯の咬耗
- 排列 1. きれい
2. 前歯部叢生
3. 左右臼歯間が狭い

②舌の形状

- かたち 1. 平たく潤いがある
2. べたつと軟らかく大きい
3. 硬く丸い

- 位置 1. 小臼歯辺りにある
2. 前歯辺りにある
3. 最後臼歯辺りにある

- 傾き 1. 舌背が傾いていない
2. 舌背が傾いている

- 舌小帯 1. 小帯が短い
2. 小帯が舌尖まである
(舌尖がハート形、前方へ伸びない、挙がらない)

③舌の動き

- 挙上 舌を口蓋に挙上させる
1. 舌全体が力強くつく
2. 舌の側方も口蓋につく
3. 舌尖だけが口蓋につく
4. 口蓋まで挙がらない
- 回転（ゆっくり）
1. 上口唇、下口唇に沿って
ゆっくり舌を動かせる
2. 上口唇、下口唇に沿って
ゆっくりでずに速く舌を動かす

3. ゆっくり動かそうとするが途中で離れる
4. 上口唇が下口唇の一方しかできない

左右（ゆっくり）

1. 舌に力が入った状態でゆっくり動かせる
2. 舌を片方の口角から反対側の口角に
ゆっくり移動できない
3. 舌が下顎の動きと一緒に動いてしまう
4. 舌を速く動かせるがゆっくりはできない
- 前方（舌を曲げずに）
1. 口唇に触れないで舌を曲げずに
十分伸び、出せる
2. 舌を曲げずに口外にわずかに出る
3. 舌を曲げずに口外に出しにくい

- 弄舌
1. 弄舌の有無

④口唇

- 上口唇
1. キリッとしている
2. ほぼ真っ直ぐだが柔らかい
3. 富士型で柔らかい
- お口ボカン
1. いつも自然に閉じている
2. 時々ボカン
3. いつもボカン

- 口角
1. 左右キリッと真っ直ぐ
2. 片方が下がっている
3. 左右の口角が下がっている

- 対称性
1. 左右、上下対称である
2. 上口唇、下口唇の厚みが違う
3. 下口唇が上口唇に対して左右どちらかに
ずれている

口唇力

1. 700g以上
2. 500～700g

3. 300～500g
4. 300g以下

乾燥

1. 潤っている
2. 乾燥している

粘膜

1. 粘膜は見えない
2. 粘膜が見えている

緊張

1. 緊張なし
2. 口角や頤にかけて緊張がある

⑤頤

1. 嚥下時、緊張なく自然
2. 静止した状態で頤にしわがみられる
3. 嚥下時に強い緊張がある

⑥顔

正面

1. 左右の咬筋付着部の非対称
2. 下顎の偏位

側貌

1. I級
2. II級
3. III級
4. ローアングル・ハイアングル

⑦下顎

正面（偏位）

1. なし
2. あり

側方（前後）

1. 嵌合位で安定している
2. 早期接触等により下顎位が不安定

⑧咬合状態

1. 交叉の有無
2. 開咬の有無
3. 前歯部の叢生
4. 側切歯と下顎位の関係
5. 左右下顎臼歯間が狭くなっている
6. II級, III級
7. 咬合平面の傾き

⑨発音

1. カ行：カ→タラカ
キリン→チリン
2. サ行：サカナ→タカナ
センセイ→テンセイ
3. タ行：ツミキ→チミキ
ツクエ→チュクエ
4. ラ行：リンゴ→インゴ
キリン→キイン

⑩呼吸

1. 口呼吸の有無
2. 口呼吸の疑い
・口を開けて寝ている
・いびきをかく
・口唇に締まりがない

- ・口が乾く
・口臭があると言われる
・アトピー、アレルギーがある
・アデノイド、扁桃腺肥大

⑪姿勢

1. 首の前傾
2. 首の左右傾斜
3. 肩の傾斜

⑫口蓋

1. O型
2. △型
3. V型

⑬咀嚼

かむ回数

1. 30回以上
2. 15～30回
3. 10回以下

食べ方

1. 早い、遅い
2. 一口の量が多い
3. 食べ物を絞って口の中に押し込む
4. ベチャベチャ音がする
5. 水で流し込む

かみ方

1. 口を閉じてリズムカルにかんでいる
2. 左右の動きが違う、片側だけでかんでいる
3. 口を開けて食べる
4. 下口唇をしゃぶりで飲み込む

⑭嚥下

1. 口元に緊張は見られず、
舌骨上筋群が“ゴックン”と動く
2. 飲み込むとき、頤に緊張がある
3. 口の前方でかみ、前方から勢いよく飲み込む
4. ムセの有無

⑮うがい

1. 水を含んでこぼさずにプクプクできる
2. プクプクできるが口から水がこぼれる
3. 水を含みが保持できない
4. 水を含めない

⑯舌骨と舌骨上筋群

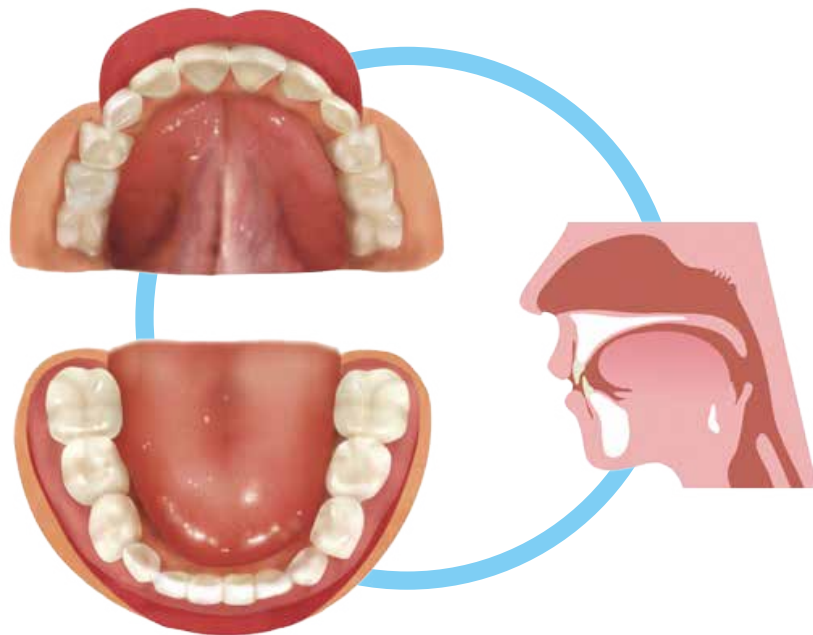
1. 舌骨上筋群は緩みなくきれいである
2. 垂れ下がリ二重顎
3. 舌骨の位置は頸椎の何番目に位置しているか

*チューブで吸う

- 一定の穴の大きさ、長さで
一定の水を何秒で吸えるか
(口唇だけでなく、前歯で挟まない)

*ロウソクの炎を吹き消す

- どれくらいの距離から炎のついたロウソクを消せるか
*ストローなどを加える
口唇でとらえる
口のかまかで入れ込む



歯は筋肉のバランスの中に並ぶ。
きれいな歯並びは調和のとれた筋肉によってつくられる。

MFT については多くの論文がありますので、治療法や考え方を参考にしてください^{29,30}。ここでは、私の考え方と、スタッフが心がけていることなどを中心に挙げてみます。

基本的には毎日の生活習慣の中で、いい噛み方、いい飲み込み方、いい姿勢、鼻呼吸が無意識のうちにできることです。中でも、舌と口唇の機能は重要な働きをします。舌は挙上力、口唇は“お口ポカン”にならないように、しっかりと閉めておくことが大切だといえるでしょう。

そして、正しい飲み込み方ができるようになることが重要なのですが、これを会得させるのが難しいのです。長年の無意識の習慣を、意識化して、脳と筋肉の回路の調和をつくり上げ、無意識のうちに正しい飲み込み方ができるようにしていきます。

指導対応の仕方と心構え

口腔機能不全の疑いがある幼児の指導

口腔機能不全が疑われる場合に、その改善のためにどう関わっていけばいいのか、口腔筋機能療法（Oral Myofunctional Therapy：MFT）について説明していきます。

MFT を行う前提として、まず押さえておきたいのは、その心構えです。MFT は、子どもと保護者の協力がなければ成り立ちません。その必要性を理解できていればいいのですが、「普通に何でも食べているのに、どうして今さら“嚙む指導”なんだろう」と疑問に思っているようでは、私達がどれほど頑張ったところでうまくいきません。

そこで私は指導を始める前に、子どもの口の中がいったいどうなっているのか、何が問題なのか、写真やビデオで見せるようにしています。口腔機能についての正しい理解が得られて初めて、MFT を効果的に進めていくことができると考えるからです。

以下、MFT を行うにあたって私が普段、気を付けていることを整理しました。

● MFT の際に気を付けていること

1

まずは観察する

いきなり MFT に入るのではなく、まずは子ども達の興味のあるもの（玩具、お箸ゲーム、積木など）を使って遊んでもらいながら様子をみます。これは保護者が協力的かどうか、などを把握するためです。子ども達に「この時間は楽しい時間だ」と感じてもらうようにしながら、一方では遊びの中でさりげなく子ども達や母親の様子を観察します。

2

“遊び道具”を訓練に用いる

実際の訓練では、風船、水笛、ハーモニカなど、口を使って行うさまざまな遊び道具を活用します。その様子をみながら口腔機能をチェックし、今後の指導内容の参考にしていきます。

3

子どもの不安を和らげる

子ども達の心理的な不安を和らげるため、指導の際には子ども達と目線の高さを合わせるようにします。顔をぐっと近づけるだけで、心も近づいていきます。「あいうべ体操」は目と目を合わせて一緒に行うようにすると、子どもはよく真似をしてくれます。気持ちがほぐれ、楽しめるようになると、「う」と「べ」の時には笑いが出ることもあります。

4

保護者の不安を和らげる

保護者も最初は「これからどんなことをするのだろう」と緊張しています。少しでも安心してもらうため、できるだけ良いことをみつけて、ほめるようにします。「お母さまが MFT をしようと思ったこと自体が素晴らしいことなんですよ」、「お子さんのお口の中のことを、本当によく考えていらっしゃるのですね」といった具合に、「保護者が子どもを思う気持ちそのものが素晴らしい」ということを、はっきりと伝えます。

5

保護者にポイントをつかんでもらう

家庭では保護者が先生です。保護者には、子どもが食べている時の口元や舌の動きなどをしっかり観察してもらい、舌の運動、口唇運動のポイントを的確につかんでもらう必要があります。そのために心がけているのが、厳しくならないようにする、ということです。教えるというよりも、「お口ポカンよ」「お口を閉めて噛もうね」など、ちょっとした声かけを通してポイントを端的に伝えていくほうが、より効果的です。

6

短時間にワンポイントで

子ども達の集中力が持続するのは、長くても 20 分程度です。だらだらと長い時間を費やしたところで、あまり効果がありません。まずは母親と子どもに指導の全体を把握してもらい、後はワンポイントレッスンで進めていきます。

7

思い切って目先を変える

子ども達は、「できない」から練習します。繰り返し指導し、何度も練習しているのに思うように効果が上がらないこともあります。

注意力が散漫な子どもや、保護者の上の空な態度に、私達のほうが嫌になってしまうこともあるでしょう。「どうしたら顔を上げてくれるかな」「どうしたら黙って座ってくれるかな」「どうしたら笑ってくれるかな」「どうしたら舌が拳がるようになるかな」等々、たくさんの不安や疑問がわき上がってきます。

そのような時には、一つのことばかりに目を向けないで、思い切って方向性を変えてみるのも一案です。

私達はつい「せっかく忙しい時間を割いて来院してもらっているのだから……」と予定通りに責任を果たすことに意識が向かいますが、状況によっては短い時間で切り上げる勇気も必要だといえるでしょう。

そもそも MFT は子どもの協力がなければできません。子どもが嫌がる場合には、無理はしないことも大切です。その場合には、生活の中で口遊びをさせるといいでしょう。同時に、保護者には口腔機能に対する意識をしっかりと持ってもらう、毎日の食生活を「いい噛み方」「いい飲み込み方」「いい姿勢」で楽しくできているか、みてもらうようにします。

指導者のための MFT のポイント

1

1. 子どもとの接し方

- ① 目を合わせる（子どもをみる）、子どもの目線に合わせる
- ② 話す
- ③ 触れる（触る）……口はとても敏感なため、肩や腕などの口から遠いところから触ってだんだん口の方をさわること

2

2. 姿勢

- ① 姿勢を正す
- ② 肩・首の筋肉の緊張はないか
- ③ 体の動きをチェック

3

3. 呼吸

- ① 基本は鼻呼吸
- ② 息は止めない。呼吸はリラックスして、深呼吸をしながら行う

4

4. ストレッチ

- ① 動きを確認するために鏡を持たせる
 - ② ストレッチはゆっくりと筋肉を伸ばすこと（20～30 秒止める状態）
- * ストレッチは反動をつけないこと *

5

5. 飲み込みの指導

舌全体（特に後方）を口蓋にぴったり挙上する指導方法

6

6. 指導者の交代

指導者が代わっても同じ指導を行うこと、ポイントも同じにすること

本来の口腔機能を取り戻す

生後3～4歳頃は、口腔機能が著しく発達する時期です。それは、正しい捕食、正しい咀嚼、正しい飲み込み、正しい呼吸と発語の機能を身に付ける大切な時期でもあります。口唇・舌・頬など、筋肉や軟組織の自然な動きにより、その子本来の口腔機能がつくられます。

この時期に口腔機能を獲得するための正しい学習、トレーニングが不十分であると、歯列や咬合といった形態にも影響を及ぼすことがあります^{31,32}。その影響は、口蓋前方の発育にも及び、歯並び・噛み合わせ等の形態に影響してくるのは明らかです³³。したがって、できるだけ早く不自然な口腔機能を発見し、指導して、その子本来の口腔機能を回復することが重要です。早期発見・早期指導こそ、私達歯科医療従事者に求められる重要な役割なのです。

永久歯列期では、乳歯列期の機能と形態の上に永久前歯や第1大臼歯が萌出していきます。骨格性の不正咬合も明らかになってきます。

ここでは、口蓋の○型・△型・▽型などを中心に、不正咬合の予測と症例を提示してみます。

些細な異変を見抜く

乳歯列期に正しい咀嚼、正しい飲み込みができないのはどうしてなのか。

その主な要因として、咀嚼機能不全、砂糖の過剰摂取や不規則な食生活で生じた多数歯う蝕、指しゃぶりなどの習癖、うつぶせ寝などの態癖、開咬などの咬合異常、弄舌などが挙げられます。

乳歯列期での口腔機能不全チェック項目のうち、明らかな開咬や交叉咬合などによる下顎の偏位などは目につきやすく、口腔機能不全を推測することは容易です。しかし、乳歯の咬合不全は永久歯の咬合不全のように目立ちません。したがって、わずかな開咬や口唇の些細な緩み、舌挙上の動きなどから、口腔機能不全を疑い、速やかに指導することが大切です。

ここからは、口腔機能不全が疑われる症例を提示します。

1. う蝕

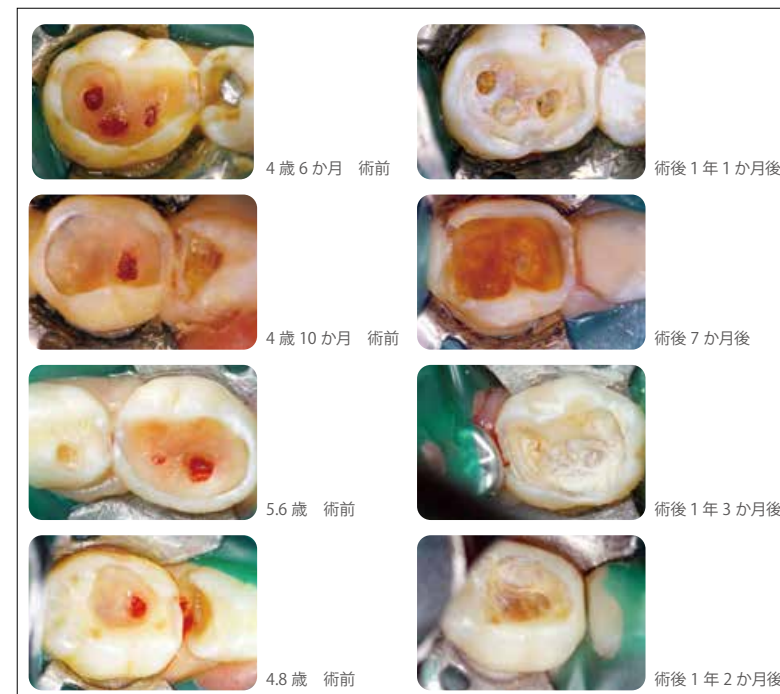
子どもの歯科治療で最も多い治療はう蝕治療です。なかでも、歯髄に感染を起こすような大きなう蝕は歯髄死となり歯根吸収をきたすリスクがあります。歯根吸収は、永久歯の萌出異常や疼痛などによる偏咀嚼（片側噛み）など咀嚼機能に影響を及ぼします。

歯根膜は、豊富な知覚神経支配を受けており、咀嚼のための重要なセンサーとして機能しています。歯根膜機械受容器を介して咀嚼運動を繰り返し、歯根膜につながる三叉神経から脳幹の咀嚼中枢に伝達されます。

もしも、歯根膜に損失があったり、抜髄や抜歯されたりすると、咀嚼のリズムも変わります。可能な限り歯髄を保護し、歯根膜を正常に保つことは、機能の安定のために最も重要なことです。

完全露髄

歯髄と歯根膜はできるだけ保存するための処置をします。ラバーダム防湿をかけ、感染象牙質を完全に除去します。可能な限り無菌的に露髄面の状態を確認します³⁴。



歯髄保存治療前後の変化

理想的な○型口蓋の経過一覧



やや気になる△型口蓋の経過一覧

将来不正咬合になる可能性が高い

