

BIOFUNCTIONAL THERAPY

臨床家のための 床矯正治療

不正咬合別のアプローチ①

叢生・上顎前突・過蓋咬合

[著]

花田真也

一般社団法人日本床矯正研究会／医療法人 はなだ歯科クリニック

治療開始年齢

混合歯列前期

6～8歳から治療を始めて9～10歳までに治すので早期治療の最適な時期です。下顎は犬歯が萌出する9歳頃、上顎は10歳頃までなら治療対象が前歯のみとなります。メカニカルな治療は、側方拡大装置と閉鎖型装置のみでほとんど対応可能です（図1）。

Scammonの成長曲線（図2）において、上顎は神経型なので10歳頃に成長のピークを迎え12歳頃に終了します。したがって、上顎の成長には混合歯列前期の発育刺激（前歯での咬断運動）が重要になります。下顎は一般型で10歳以降に成長のピークを迎えるので、第二次成長期を利用できます。

自我が芽生え始める10歳頃までは保護者主導で治療を進められるので、保護者のストレスが少なくスムーズに治療が進みやすい時期です。

混合歯列後期

犬歯萌出後は病態が悪化し始めます。前歯だけの問題ではなく側方歯群の問題に発展していることも少なくありません。そのため、マルチブラケット装置や後方移動装置が必要になるケースが出てきます。

上顎は10歳頃に成長のピークを迎え12歳頃に終了するので、上顎の成長への治療効果は限定的です。一方、下顎は10歳から成長スパートが始まるので、成長が期待できます。

10歳頃から自我が芽生え始めるので、保護者だけでなく患者本人のやる気が必要となります。12歳を過ぎて中学生になると、治療の進行は本人の意思次第になり、学校でも装着しないと装置の装着時間が不足してしまうので、床装置での治療が難しくなります。

図1 治療時期

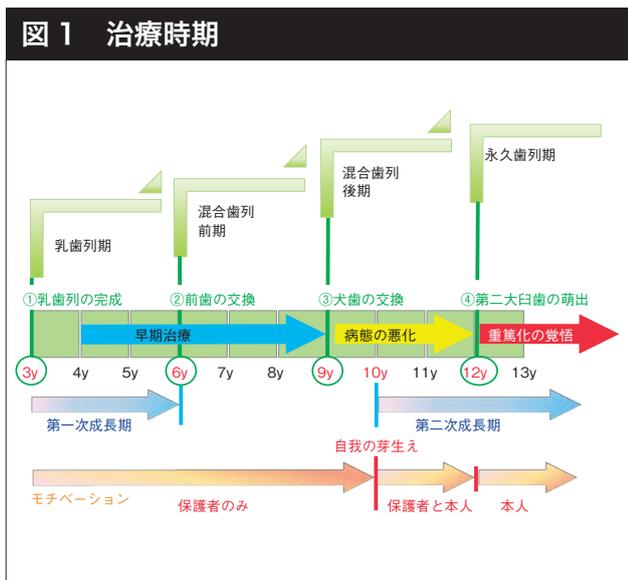
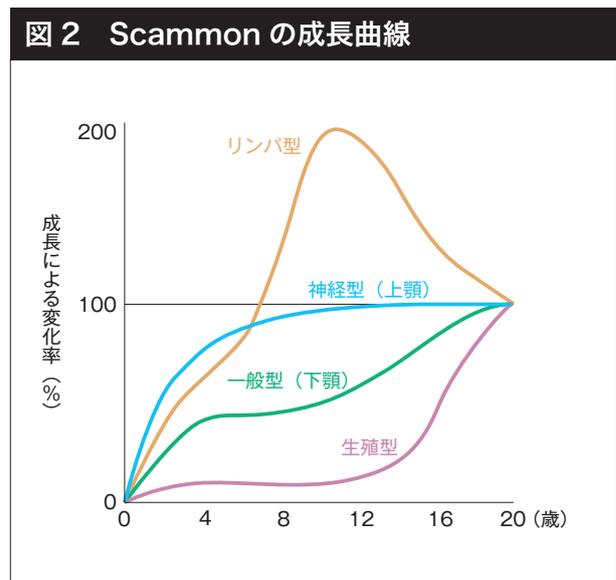


図2 Scammonの成長曲線



主訴

患者や保護者は機能や成長の重要性を知らないことがほとんどなので、主訴はあまり重要視しません。

小児期の矯正治療ではできるだけ理想的な歯列と機能を獲得して正しい成長へ導くことが目的であることを十分に理解していただき、治療の承諾を得ます。

顔貌所見

上顎の成長不足により平らな顔貌で、かつ下方向に成長していることが多いため、前方成長へ導く必要があります。混合歯列前期からの治療であれば、かなりの治療効果が期待できます。上顎の成長のピークが10歳頃なので混合歯列後期からの治療では治療効果が限定的です。

口腔内所見

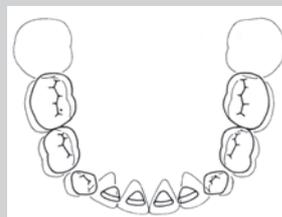
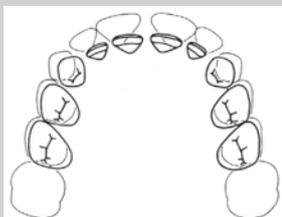
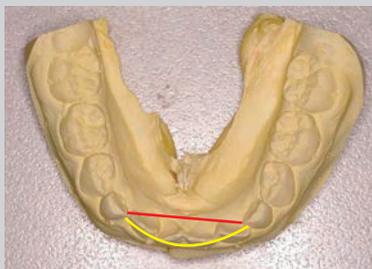
混合歯列前期

この時期は前歯の叢生のみなので、前歯の歯冠幅径合計が乳犬歯間距離と一致することを基準に側方拡大を行います。側方拡大装置は1つあたり5mmの拡大が可能なので、装置がいくつ必要となるかの目安になります。

乳犬歯間距離は直線で測りますが、前歯は実際には曲線に並ぶので、歯冠幅径合計が乳犬歯間距離と一致していれば2mm程度のゆとりがあることになります。永久犬歯は乳犬歯より1mm程度歯冠幅径が大きく、正しい位置にピッタリ萌出するとは限らないので、2mm程度のゆとりが必要です。このゆとりがないと、犬歯が少しでも近心や舌側に萌出すると叢生が再発してしまうので注意が必要です（図3）。

図3 乳犬歯間距離と4前歯の測定

乳犬歯間距離



乳歯列から永久歯列に成長するとき、歯列は側方へ広がるだけでなく、前歯が前方へ出ることによって歯列弓長が大きくなる。

乳犬歯間と4前歯の測定



①: 5.28 ≒ 5.5



②: 5.87 ≒ 6



C-C 間: 19.47 ≒ 19.5

4前歯の幅径 (約23mm) - 乳犬歯間距離 (約19.5mm) = 必要な拡大量 (3.5mm)

混合歯列後期

犬歯が萌出しているので犬歯間距離にゆとりは必要ありません。前歯の重なりが取れるまで側方拡大を行います。

犬歯の位置が悪い場合は、閉鎖型装置では対応できず、マルチブラケット装置を使用するケースがあります。

第二乳臼歯が早期喪失している場合では、第一大臼歯の後方移動が必要になるケースもあります。

CASE-1

5歳8カ月
女児

E	D	C	B	A	A	B	C	D	E
E	D	C	B	1	A	B	C	D	E

 (I級)

症例の概要

診 断

初診時

5歳8カ月，女児

第二次成長期まで約4年

顔貌所見

直線型

骨格性の問題なし

口腔内所見

下顎前歯叢生，永久歯の萌出スペース不足
 上顎前歯叢生，永久歯の萌出スペース不足
 犬歯関係Ⅰ級

5mm以内の上下顎側方拡大が必要

咬合関係問題なし

永久歯萌出状況（パノラマエックス線写真）

┐の歯冠歯根比1：1
 ┘は歯髄処置済み

┐は半年以内に萌出する
 ┘は早期脱落の可能性あり
 第一小臼歯の異所萌出の可能性あり

咬合力検査

咬合力 124.8 N < 200 N

噛む回数の不足
 前歯での咬断運動の不足

口唇

「へ」の字

口唇の姿勢位不良

インジケータライン

上顎中切歯が未萌出のため測定不能

リットレメーター

0.7 kg

口腔周囲筋のバランス不良

Column 発育葉は咬耗していますか？

歯の発育過程では咬頭頂あるいは切縁結節部から石灰化が始まりますが、これらの石灰化起始点からつくられた歯冠の一部が発育葉です。前歯は近心葉、中心葉、遠心葉と舌側葉の4つの発育葉があります。萌出したばかりの前歯の切縁にあるギザギザはこの発育葉で、数年で咬耗して消失します。しかし前歯を使って噛んでいなければ咬耗しないので消失しません。発育葉がなくなるのは前歯での咬断運動を行っていない証拠なのです。

保護者が「この子は前歯で噛んでいます」と言っても発育葉があれば、実際は前歯で咬断運動を行っていません。正しく前歯の切縁で噛むことができている場合もあります。その場合は前歯の切縁を接触させて噛むことを、ガーゼなどを使用して教える必要があります。



上下顎の前歯に発育葉が認められる。



側方拡大中、咬断運動により発育葉が咬耗している。



保定中、発育葉がほぼ消失している。



Ⅱ級傾向の下顎後退であれば、歯列が整うにしたがいバイオロジカルにⅠ級に改善しやすいですが、完全なⅡ級の下顎後退の場合はバイオロジカルにⅠ級に改善させることが難しいです。歯列が整ってもバイオロジカルにⅠ級に改善しない場合は、メカニカルな治療を行います。ただし、バイオフィンクショナルセラピーなしに下顎位の改善は望めません。特に態癖（外力）があると、改善するどころか、さらに悪化することがあるので注意が必要です。

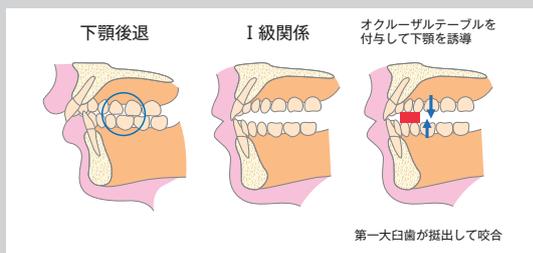
オクルーザルテーブル

Ⅱ級Ⅰ類の場合、Ⅰ級関係になるように下顎を前方に出すと（構成咬合）、前歯のみが咬合接触して臼歯部が離開します。その状態で上顎小白歯部にレジンを添加して下顎位を保持するのがオクルーザルテーブルです。前歯が整列しないと構成咬合を正しく設定できないので、オクルーザルテーブルは前歯が整列した後に閉鎖型装置に付与します（図1）。従来のオクルーザルテーブルは咬合時に誘導されるので、咬合接触する時間しか効果がなく、食事中に装着しなければ効果が出ませんでした。歯列を接触させる時間は24時間中20分程度といわれ、それ以外の時間は誘導できません。William Clarkは『Design and management of TwinBlock: reflections after 30 years of clinical use』で「構成咬合で重要な要素は、患者が安静位で下顎を後退できないように安静空隙よりも高くすることである。しかし患者が口の中に装置を装着したときに快適に食事や会話ができないほど高くするのは避けなければならない」と述べています。筆者は安静空隙より高くなるように切歯間距離約3mmでオクルーザルテーブルを付与しています。この高さであれば会話がしにくいという患者はいません。食事中は未装着でも、装着中はずっと下顎を誘導しますので、従来より高い効果を得ることができるようになりました。

ジョージゲージを使用したオクルーザルテーブルの付与

ジョージゲージ（ロッキーマウンテンモリタ）を使用して、安静空隙よりも高い状態でⅠ級関係の構成咬合を設定

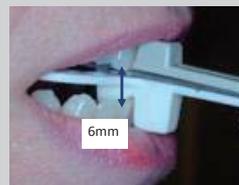
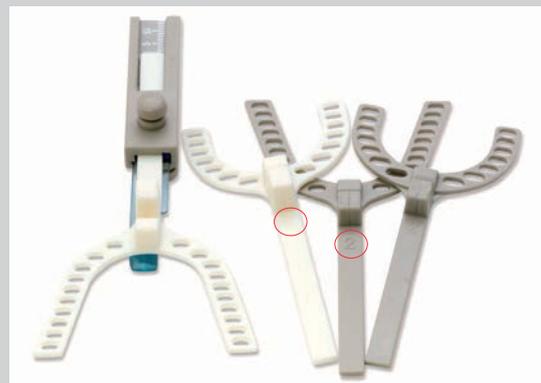
図1 オクルーザルテーブル



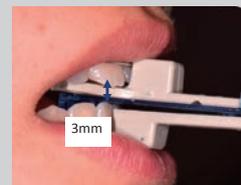
閉鎖型装置に即時重合レジンでオクルーザルテーブルを付与



図2 ジョージゲージ



白：5 mm 用
2 mm 用（グレー）を使用



グレー：2 mm 用