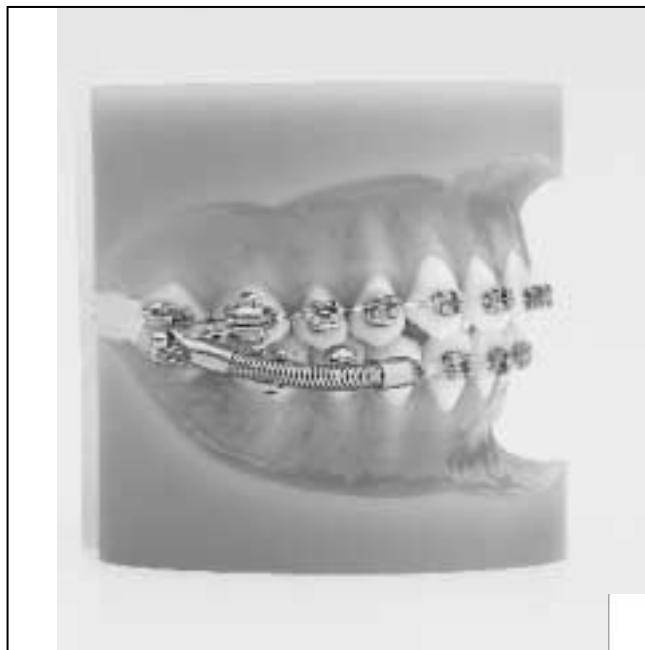


# CLINICAL Impressions®

アップデート版 No.9

**ORMCO**

バイトフィクサー



**Dr. James J. Awbrey**

# バイト・フィクサー

## より信頼性の高い 級矯正装置

\*この論文は米国オームコ社のClinical Impressions 1999 No.2に掲載されたものです。

by James J. Awbrey, IV, D.M.D.  
Alpharetta, Georgia



Dr. Jim Awbreyはアラバマ大学で1990年にD.M.D.を取得し、1992年にルイジアナ州立大学で歯科矯正課程を修了しました。1992年からジョージア州Alpharettaで開業しており、結婚して14年目を迎える妻Jillとの間に、James、Coleton、Caroline、Cadeの4子があります。またHinman Dental Societyの最高執行委員会の一員として積極的に活動しています。

もう一つの 級矯正装置について考えてみましょう。この矯正装置のささやかな特色は、級不正咬合の矯正を短期間に高い信頼性で実現でき、使いやすく、快適で、費用も安価であり、破損しにくく、そして当然ながら患者の協力が不要なことです。この装置は、バイト・フィクサーと命名されています。

みなさんの中には、これまでジャスパー・ジャンパーのようなノンコンプライアンスの級矯正装置を使用した経験を持つ方が大勢いらっしゃるでしょう。そうした方は、何度も繰り返される破損にうんざりした経験をお持ちではないでしょうか。なかにはそれでこの種の装置を使うのをやめてしまった方もいらっしゃるはずです。わたしも同じようにうんざりしました。それに対し、固定スプリングの 級矯正装置というコンセプトに取り組んでいた歯科矯正医たちがテクニックの改善に取り組み、容易に修理・交換できるようにしました。実際、わたしがバイト・フィクサーに応用しているテクニックの多くは、Dr. Jasperが自身の固定スプリング装置のために推奨したテクニックです。この改善によって、級不正咬合の矯正が可能になり、患者の協力が不要になり、総治療期間が短縮されました。

オームコ社から新製品の固定スプリング装置、バイト・フィクサーの試験に協力を依頼されたとき、わたしは喜んで参加しました。それからの数ヶ月の間に、わたしはこの製品が破損ゼロの装置であり、子供にも受け入れられるにちがいないことを確信しました。効果的な矯正が可能であり、しかも破損による中断がないため治療期間が短縮されていたからです。さらにスプリングに組み込まれたプラスチック・インサートによって、衛生面の問題がほとんど解消されていました。これまで8年間、固定スプリング装置を使用してきたわたしの結論は、バイト・フィクサーはこれまで使ったことがあるどんな 級矯正装置にも劣らない効果を発揮し、しかも同種のいかなる装置よりシンプルで信頼性が高く、時間効率に優れ、費用も安価だということです。右ページの症例写真を参照してください。

### バイト・フィクサーの適応症

どの患者が協力的で、どの患者が非協力的なのか、判断が難しい問題です。わたしの方針は、以下の基準に適合する患者はすべてバイト・フィクサーで治療することです。わたしの場合、患者に希望的観測をもってエラスティクスで治療を開始するようなことはほとんどしません。ヘッドギアならなおさらです。そんなことをしても、非協力的な態度によって治療期間が長くなるだけだからです。もう一つ重要なポイントは、永久歯の多くが萌出して、12歳大白歯へのバンド装着が可能な青年期になってから治療を開始することです。

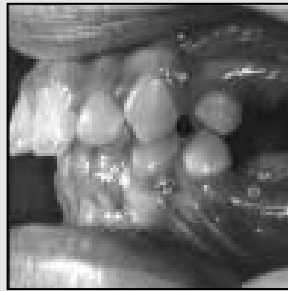
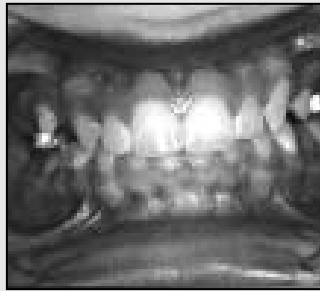
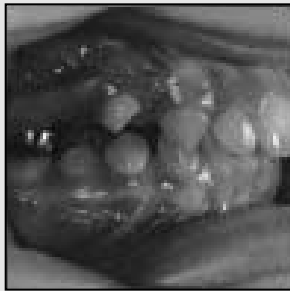
#### 1. 軽度から中度の下顎歯列弓長欠如による 級不正咬合。

こうした不正咬合を治療するには、上顎が成長して 級関係が実現している必要があります。下顎に対する上顎の前後方向の関係が改善されれば、患者の顔貌バランスが向上し、Dischingerのいわゆる 級顔貌を実現することができます。研究ではこの種の装置で一定の下顎成長が実現できることが立証されており、わたしもそうした作用を臨床で眼にし、頭蓋計測X線撮影で確認しています。骨格に対するこうした作用は、ハーブストやファンクショナル・アプライアンスの場合と同様、バイト・ジャンピング・メカニズムによって生じるものです。

#### 2. 級骨格関係に近い 級2類不正咬合。

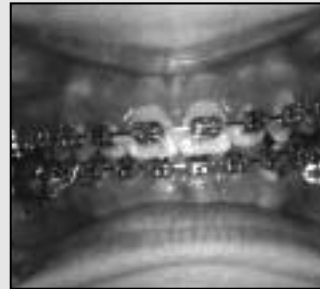
このカテゴリーの患者は、比較的側貌のバランスが整い、切歯の過蓋咬合が顕著で、下顎下縁平面の角度が小さくなっています(図1)。成長期、あるいは成長終了後の患者においても、バイト・フィクサーで迅速に効果的な治療を行なうことができます。これは固定の必要がほとんどなく、 級関係の実現に必要なものがもっぱら歯牙と歯槽の移動だという事実によるものです。バイト・フィクサーは上顎歯列と前歯に“ヘッドギア”作用を及ぼし、下顎歯列に圧下力を与えます。また同等の結果が、 級2類不正咬合のハーブスト・アプライアンスによる治療成功例でも報告されています。

**症例：KB、女性、11歳**



患者は下顎の後退を伴う重度の骨格性 級不正咬合でした。当初わたしは外科的治療を勧めようと思ったのですが、その代わりにバイト・フィクサーを使用することにしました。

バイト・フィクサーのアクチベート  
2ヶ月後



バイト・フィクサーのアクチベート10ヵ月後



バイト・フィクサーを撤去し、エラスティックを装着したところ

**3. 骨格または歯牙と歯槽の非対称による 級不正咬合。**

わたしの経験では、こうした非対称の大半はほとんど下顎です。非対称メカニクスは並外れた患者の協力が必要なため、この種の症例は従来の装置による治療は困難です。バイト・フィクサーの力を 級側に適用し、その力を受動的に維持するか、あるいは 級側にその力が加わるのを防げば、この種の不正咬合は最小限の努力で効果的に治療することができます（図2）。非対称の歯牙と歯槽の移動も、 級側のワイヤーをシンチ・バックすることによって容易に実現でき、 級側で臼歯部を遠心移動させることが可能です。

**4. 上顎の垂直的過剰による下顎の下方および後方回転を伴う軽度から中度の 級1類不正咬合。**

不要な挺出力を下顎大臼歯に加える 級エラスティックと異なり、バイト・フィクサーは上顎臼歯部に圧下力を加えるため、軽度から中度のハイ・アングルの 級不正咬合の治療を成功に導きます。上顎大臼歯にかかる圧下力によって下顎が自動的に回転し、咬合閉鎖が容易になるのです。この種の症例では、バイト・フィクサーを利用すれば治療は通常8~10週間で終了します。

**5. 永久歯の抜歯が必要な 級嚙生不正咬合。**

バイト・フィクサーは取り付けが容易で、単一またはマルチユニットの歯を移動できるため、こうした症例には理想的です。ヘッドギアの場合と同様、最大限の固定が得られるため、上顎切歯の後方移動にともなって上顎大臼歯を後方に保持することができます。この移動は短期間、通常は3~4ヵ月間、力を加えれば実現でき、しかも下顎歯列弓でのアンカレッジ・ロスはほとんどありません。

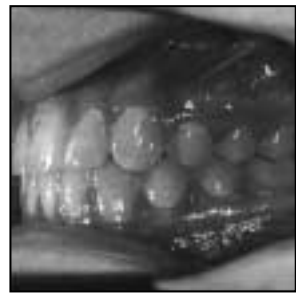
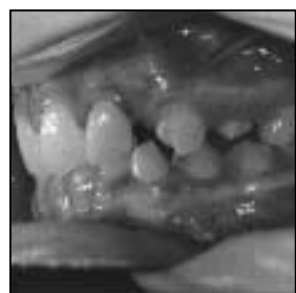


図1 級骨格関係の 級2類不正咬合。左側の方の 級不正咬合が顕著であった。上と下は、治療前と治療後。

## 6. 軽度の歯列弓長欠乏を伴う 級不正咬合。

バイト・フィクサーは、上顎前突が必要な級不正咬合にも使用できます。これはハーブスト・アプライアンスには不可能なことです。

## バイト・フィクサーに適さない症例

### 1. 早期混合歯列における軽度から中度の 級不正咬合。

治療を成功させるためには、適切な固定源の確保が必須です。それに最も適しているのは、永久歯の大半が萌出した時期です。わたしの経験では、小児の最も急激な成長期が始まった後に一気に治療を行えば、成功の結果が劇的に向上します。したがってわたしは、混合歯列にはバイト・フィクサーを使用しません。文献によれば、女兒の最も急激な成長期は11~14歳、男児は12~16歳です。つまり、永久歯の大半が萌出した11または12歳頃に治療を開始すれば、最善の結果が得られます。PancherzとHaggは、この時期に治療を開始すれば顎頭の成長反応が劇的に向上することを立証しています。

### 2. 早期混合歯列における重度の上顎前突をもなう 級ないし 級不正咬合。

わたしは早期混合歯列における重度の上顎前突症例を、適切な固定源がない場合に発生しやすい不要の歯の移動を防ぐため、バイ

ト・フィクサーではなくヘッドギヤを使用して治療し、最善の結果を得た経験があります。わたしが歯列に対して行なうわずかばかりの早期治療は、機能的シフトをともなう前歯および臼歯の交叉咬合、上顎側切歯の萌出を妨げている重度の正中離開、異常部位に萌出した第一大臼歯、指しゃぶり、咬合外傷を生じることがある重度の上顎前突に限られています。また早期混合歯列における叢生は乳犬歯を抜歯することで対応し、その後の治療は永久歯が萌出するまで待ちます。

### 3. 下顎の後退または上顎の垂直的過剰、あるいは両者の混合を原因とする重度の骨格性 級不正咬合の治療。

わたしは、こうした患者の大半には外科的な治療を行いません。わたしの経験では、こうした患者をバイト・フィクサー、あるいはその他の種類の 級矯正装置で治療しても失敗に終わります。

### 4. 級関係の実現に下顎の延長を必要とする成長期終了後の患者。

こうした患者に発生する変化はほとんどが歯牙と歯槽におけるものですので、わたしは上顎第一小臼歯の抜歯か、外科的治療を行いません。

## アライメントおよびレベリング後の固定源の確保

わたしの経験では、大半の 級不正咬合症例では、下顎がエンド・オンや咬頭対咬頭の関係や、あるいは極端な場合には臼歯の交叉咬合に陥るのを防ぎながら前方移動させるためには、ある程度の上顎の拡大が必要です。中度の 級不正咬合症例では、ほとんどの場合、フル・アプライアンスとRPEを同じ診療日に装着します。使用するのはスロットが.018のオーソス・ブラケット・システムで、上顎第一大臼歯にはトリプル・バックル・チューブを、下顎第一大臼歯にはダブル・バックル・チューブを装着します。7~14日の拡大後、.016のナイトイ・オーソス・アーチワイヤーでアライメントとレベリングを行いません。最終ワイヤーを設置し、フォース・モジュールを活性化する前に、位置異常の程度にもよりますが、上下歯列弓について大体6~10ヵ月間をかけてアライメント、レベリング、再補正を行いません。下顎の成長を必要とする 級の抜歯症例では、すべての空隙を閉鎖してから最終ワイヤーを設置します。

アライメントおよびレベリングの完了後、固定の必要性に応じて.017 x .025または.018 x .025のステンレス・スチール・アーチワイヤーを装着します。上下歯列弓、特に下顎歯列弓には必ずブラケットを完全に装着し、フォース・モジュールが作用している間

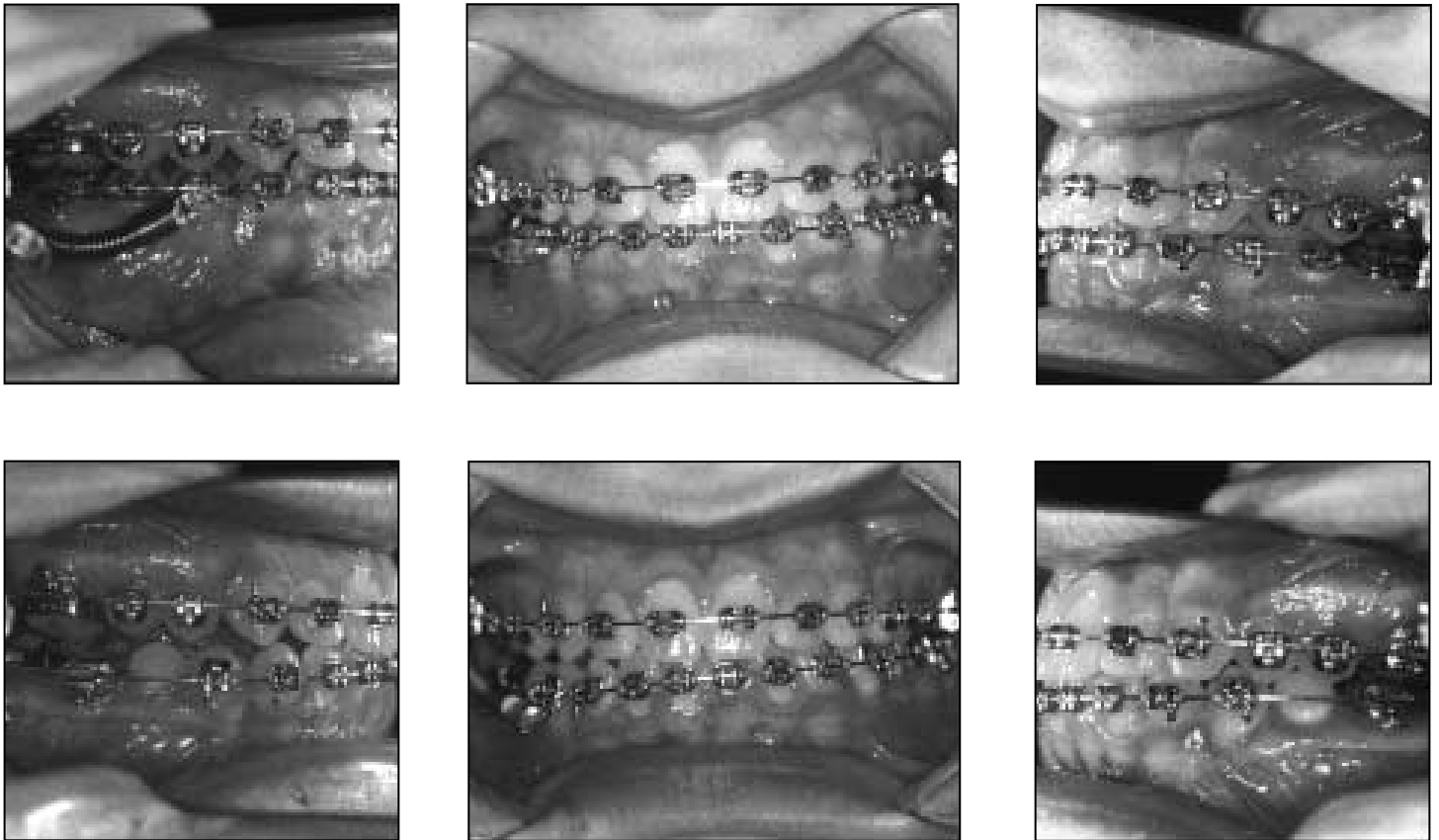


図2 重度の正中偏位をともなう非対称の 級不正咬合。バイト・フィクサーを初めて装着したところ(上)。治療開始から9ヵ月後、バイト・フィクサーを撤去したところ。仕上げ用エラスティックの装着が可能な状態(下)

の固定源を維持すると共に、下顎切歯の近心移動や上顎歯の遠心移動といった望ましくない移動を防ぎます。わたしが使用しているオーソス・システムにも5°の舌側歯冠トルクが入っており、下顎切歯ブラケットにワイヤーを完全装着する場合に有効です。下顎切歯の前傾が望ましい 級2類不正咬合の場合は、バイト・フィクサーを使用する前の最終的なワイヤーとして.016 x .022のステンレス・スチール・アーチワイヤーを使用します。

この最終ワイヤーは、フォース・モジュール装着約8週間前に装着します。わたしの経験では、大きいサイズのアーチワイヤーとフォース・モジュールを同じ日に装着すると非常に激しい不快感を与えることになります。また力を作用させる前に、歯が新しいワイヤーに適應できるよう少なくとも8週間の時間をおくことも重要です。そうすることで不快感を最小限に抑え、治療が成功する確率を高めることができるからです。

わたしはバイト・フィクサーの下顎歯列弓への装着に補助アーチワイヤーを使用するので、装着を行なう診療時にはスチール・リガチャーを下顎の第一第二小臼歯にきつく結紮するアシスタントがどうしても必要です。これに失敗すると、補助ワイヤーすべてを取り外さずにブラケットをもう一度結紮するのはほとんど不可能になります。

わたしは第二大臼歯にバンドを装着するようにしています。これは固定源を確保し、後方歯群の拡大を防ぐためです。ただし第二大臼歯の萌出まで治療を遅らせるようなことはしません。特に、思春期の急成長が始まりそうな患者にはなおさらです。上下顎歯列弓で頰側のある程度の拡大が予想されるので、最終的なアライメントを容易にするため、第二大臼歯にバンドを装着するのです。

下顎の成長が必要な 級患者の場合、固定源の確保に有益なもう一つの方法は、上顎アーチワイヤーをシンチ・バックすることです。力の作用時にRPEを維持、あるいはトランスパラタルないしリンガル・アーチワイヤーを装着しておくことは、上下歯列弓の不要な頰側拡大の抑制に役立ちます。わたしは上下顎のアーチワイヤーを締めつけて、横方向の拡大を抑制するようにしています。バイト・フィクサーのほかに、補助的なハードウェアを使用する必要はありません。バイト・フィクサー・システムの大きな利点の一つが、単純なメカニクスのままで素晴らしい結果が得られることなのです。

以下のステップがすべて完了すればフォース・モジュールを装着することができます。

1. 上下歯列弓の適切なアライメントとレベルング。
2. 上下歯列弓の完全な再補正。
3. ステンレス・スチール・アーチワイヤーのブラケットへの完全装着  
(下顎の成長が必要な場合には上顎歯列弓をシンチ・バックする)。
4. 固定源の維持に役立つ補助装置の追加。

5. 下顎小臼歯のスチール・リガチャーによる結紮。

この時点でわたしはバイト・フィクサーを装着します(医師の所要時間は3~4分)。

## 装着：セクショナル・ワイヤーの使用を強く推奨します

固定スプリングの 級矯正装置を - 補助ワイヤーを使用して - 装着する最も適切な方法の選択については、ルイジアナ州ShreveportのDr. H. O. Blackwoodがある研究会の講演で語った私心のない指導に(当時わたしはまだルイジアナ州立大学の研修生でした)負うところが大きいです。バイト・フィクサーの下顎歯列弓への装着には、大きく3つの方法があります。

1. フォース・モジュールを、第一小臼歯と犬歯のブラケット間の下顎歯列弓に直接装着する(図3)。
2. 小臼歯ブラケットの一方、あるいは両方を取り外し、犬歯の遠心側にステップアウト・バンドを入れる。
3. セクショナル・アーチワイヤーを下顎第一大臼歯と下顎アーチワイヤーに装着して使用する(図4)。

セクショナル・ワイヤーの使用には、いくつかの利点があります。

1. セクショナル・アーチワイヤーはあらかじめ曲げておくことができるため、時間を節約できる(図4)。
2. 小臼歯ブラケットを外す必要がないため、固定源の維持に役立つ。
3. バイト・フィクサーは補助ワイヤーに沿って自由にスライドするため、患者の動作範囲が非常に大きくなり、結果として破損の可能性が少なくなる(図5)。
4. 破損が生じたとしても、通常は補助ワイヤーの破損なので、下顎アーチワイヤーを外さずに簡単に、しかも手早く交換できる。
5. 固定度が向上するため、下顎切歯の前傾を防ぐことができます。また補助ワイヤーは下顎第一大臼歯部ブラケットの遠心でシンチ・バックされており、前方部分が小臼歯と犬歯のブラケットのちょうど中間に位置するため、下顎歯列弓に加わる力は、下顎切歯ではなく下顎第一大臼歯の遠心側にかかる。

補助ワイヤーを使ってバイト・フィクサーを装着する場合、.017 x .025のステンレス・スチール・セクショナル・ワイヤーを使用します。このワイヤーで第一小臼歯と犬歯のブラケット間にループを作り、下顎第一大臼歯バンドに付けたオグジリアリ・チューブを通してシンチ・バックします。(下顎第一大臼歯バンドには、オグジリアリ・スロットの付いたもの、つまりダブル・バックル・チューブが必要です)

これ以外にも補助ワイヤーの装着方法はありますが、時間がかかります。またダブル・

バックル・チューブの費用は、ハーブストなど他のノンコンプライアンス 級矯正装置を使用する場合にラボに支払う費用に比べればわずかなものです。

## 補助ワイヤーのベンディング

まず.017 x .025ステンレススチール・アーチワイヤーの端にループを作り、ループの端から約5mmの位置で90°に曲げます(図6)。一方のアーチワイヤーは左側にフィットするように、もう一方は右側にフィットするように曲げます(図7)。わたしは左右を識別するため、必ず補助ワイヤーの開放部が下、つまり歯肉側を向き、ステップアウトが頰側を向くようにしています。バイト・フィクサーの圧力は下顎歯列弓に圧下力として作用するため、こうしておくことで、たとえループが開いてしまっても補助ワイヤーがそのまま下顎歯列弓から離れないようになります。アクリル・ピース(ボール・ストップ)をスライドさせて補助ワイヤーに取り付け(図8)、最終的な90°のバンドを作ります。ステップアウト・バンドは、非抜歯症例の場合は親指の幅、抜歯症例の場合は他の指の幅にしてください(図9)。アクリル・ピースはストッパーとして作用し、バイト・フィクサーが近心方向にスライドして犬歯ブラケットに近づくのを防ぎます。また破損をできるだけ防ぐため、.017 x .025のセクショナル・アーチワイヤーを使用します。

ステップアウト・バンドは、患者が口腔を開閉する際にバイト・フィクサーが自由にスライドできるようにするためのものです(図10)。そのおかげで患者の動作範囲が広がり、他の方法では装置に加わってしまう応力を減らすことができます(図5)。さて、これでバイト・フィクサー装着の準備が整いました。

## バイト・フィクサーの装着

この種の装置を8年間使用してきた経験から、2サイズあればほとんどの症例に対応できることがわかりました。小さい歯列弓にはサイズ3を、大きい歯列弓にはサイズ4を使用するのです。馬の治療をするのでもなければ、ほとんどサイズ5を使用することはないでしょう。この事実をオームコ社も理解しており、同社が発売しているバイト・フィクサー・キットはサイズ3と4が主流で、サイズ5はキットにごくわずかしが入っていません。またこの装置に習熟するまで、破損を防ぐため、推奨する計測手順に従うようにしてください。

適正サイズを選択したら、右側用のバイト・フィクサーを右の補助ワイヤーに、左側用を左の補助ワイヤーにスライドさせて取付けます。ウイングート・プライヤーを使って補助ワイヤーを下顎第一大臼歯の補助スロット内に滑り込ませ、前方のループを第一小臼歯と犬歯のブラケット間に装着します。補助ワイヤーをシンチ・バックする際、前方のループが第一小臼歯と犬歯のブラ



図3 第一小白歯と犬歯の間の下顎アーチワイヤーに直接装着した状態。



図4 セクショナル・ワイヤーを介して装着した状態。



図5 セクショナル・ワイヤーにより動作範囲が拡大する。

ケットの間にあり、直接犬歯ブラケットに接していないことを確認してください。補助ワイヤーは、前方のループを下顎アーチワイヤーに噛み合せて固定します。注意してもらいたいのは、右用のバイト・フィクサーを左側に装着してしまうと、補助ワイヤーを取り外して、作業を最初からやり直さなければならないことです。これは大いに時間の無駄ですので、気をつけてください。

バイト・フィクサーを取付け、フォース・モジュールをアクチベートする最後のステップは、バイト・フィクサーのエンド・キャップの遠心側にボール・ピンを取り付ける作業です。取り付けたボール・ピンは、上顎第一大臼歯のヘッドギヤ・チューブの遠心側から前歯方向に押し込み、ループ状に曲げてその位置に固定します(図11)。ボール・ピンはヘッドギヤ・チューブ

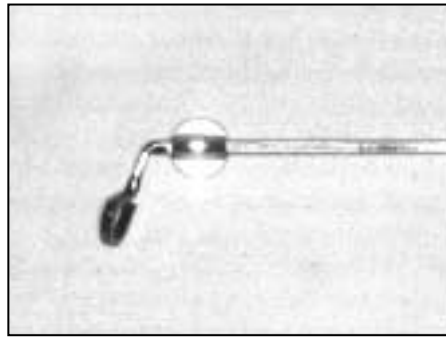


図6 90°のステップアウト・バンドを形成する。

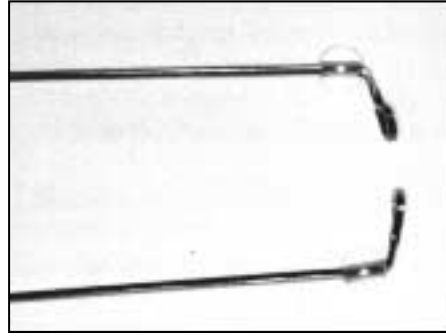


図8 アクリル・ビーズをワイヤーに取り付ける。

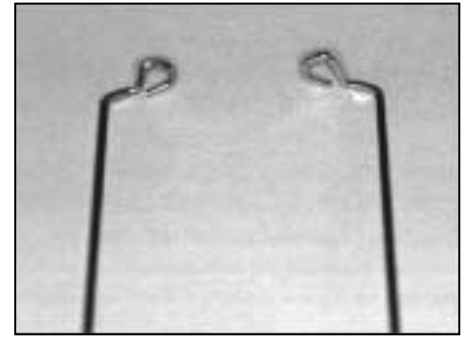


図7 両側の補助ワイヤーを曲げる。

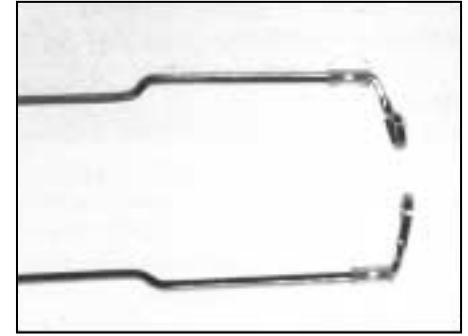


図9 最終的に90°のステップアウト・バンドを形成する。

ブの端から遠心方向に数ミリは突出できるようにしておいてください。これはバイト・フィクサーの自由な動きを保証し、将来もし必要があればアクチベートする余地を残すためです。

### 装着後のアクチベーション

わたしは装着直後は最初のアクチベーションができるように、バイト・フィクサーを力がかからない位置に配置するようにしています。受動的な位置を保つには、患者が中心位で口を閉じた状態でバイト・フィクサーを少し頬側に曲がるようにしておく必要があります(図12)。装着と同時にバイト・フィクサーをアクチベートすると、その結果は通常次のどちらかです。

- (1) 大体はその日のうちに両親が子供を診療室に連れて戻ってきて、あまりに痛がるから装置を外すよう要求する。
- (2) 患者が故意に装置を、あるいは機構を破壊する。

患者にゆっくりと装置に慣れさせることが治療を成功に導きます。わたしの場合、最初にアクチベーションした後、次のアポイントメントは約8週間後にします。そしてその時に、装置をアクチベートします。わたしの方法を裏づけるデータは何もありませんが、わたしの経験では装置をアクチベートし、小さな力を継続して加えることが成功の秘訣だと確信しています。

### 装着後のコミュニケーション

装置の手入れを除けば、患者に伝えなければならない最も重要なことは、あまり口を大きく開けないようにということです。大きく口を開けすぎると破損するからです。もちろんスプリングの“伸縮性”によって、患者には大きな動作が可能です。しかしそれでも、患者の装置の取扱が不適切であれば、破損する可能性があるのです。

### 整形外科的変化を得るための装置のアクチベーション

装置のアクチベーションは、ワイヤーを再結紮した後、ウィンガート・プライヤーでボール・ピンを前方に引っ張り、ボール・ピンのループを曲げ直して行ないます。下顎の成長を促したい場合には、バイト・ジャンピング効果が必要です。そこでわたしは次の診察時に、患者に顎の位置を中心位から中心咬合位へと前方移動させ、装置をアクチベートします。中心咬合位では、フォース・モジュールがわずかに曲がるはずですが、そして患者が中心位で口腔を閉じれば、曲がる度合いが大きくなります(図13)。すると装置は中心位でやや過剰に作用するため、患者は自動的に下顎を前方に位置させるようになるのです。わたしはこれを、フォース・モジュールの作用を減らし、苦痛を緩和しようとする自然な反応だと考えています。固定力を増加させ、歯牙と歯槽の移動を最小限に抑えるため、必ず上顎アーチワイヤーのシンチ・バックを行なってください。

## 主に歯牙と歯槽の移動を実現するための装置のアクチベーション

中心位が中心咬合位と一致しており、級歯列関係実現のため上顎臼歯部を遠心移動して“ヘッドギヤ”効果を得ようとする場合、わたしはフォース・モジュールの屈曲をわずかにして、アクチベーションを最小限にします。上顎歯列弓の歯牙と歯槽の移動を最大限にし、下顎歯列弓における固定の減少を最小限にするには、上顎アーチワイヤーをタイ・バックしてはいけません。

### 装置のオーバー・アクチベーション

わたしは試行錯誤のなかで、ボール・ピンをヘッドギヤ・チューブの遠心側に接するまで引っ張ってはならないことを学びました。そうしてしまうと、患者が口腔を閉じたときにバイト・フィクサーが頬側に回転できなくなってしまうからです。この回転は非常に重要な意味を持っています。この回転ができるからこそ、バイト・フィクサーは頬の方向へたわむことができ、患者が装置を噛んで、場合によっては破損してしまうことを防いでいるのです。

### サイズを選択

ボール・ピンをヘッドギヤ・チューブの遠心に直接装着した際に、フォース・モジュールのアクチベーションがない場合には、大きい方のサイズを選んでください。装置の頬側へのたわみが大きすぎ、フォース・モジュールの曲がりが大きすぎるときは、装置のオーバー・アクチベーションか、サイズが患者の口腔には大きすぎるかのどちらかです。フォース・モジュールのオーバー・アクチベーションは、破損の可能性を非常に大きくします。

### 再アクチベーションのための来院

その後の来院時には、ボール・ピンが歯肉側に曲がり過ぎていないかをチェックします。ボール・ピンが曲がり過ぎていれば、交換するか、咬合面と平行になるまで曲げ戻すかしてください。また補助ワイヤーに異常がないか、犬歯ブラケットに接触していないかもチェックしてください。

### 整形外科的変化のためのアクチベーション

下顎の成長を促す場合には、装置の再アクチベーションは必要ありません。この段階では患者の協力意欲がどんどん薄らいでいっていることを肝に命じてください。そこで患者に舌を後方の口蓋に移動させ、軽く口を閉じさせて、下顎を中心位に戻します。その後の来院時に、矯正効果が上がっていれば下顎の後方移動はますます困難になることを忘れないでください。わたしはフォース・モジュールを通常8~10ヵ月間装着したままにしておきます。装置を外す前の数回の来院では、ややオーバー・コレクション気味にしておくようにしています。

## 歯牙と歯槽を移動させるためのアクチベーション

級関係を実現するのに歯牙と歯槽の移動が必要な場合、わたしは臼歯部が遠心移動し、フォース・モジュールが受動的になった時点で、装置を再アクチベートします。その直後から移動が生じるのがわかるはずですが、級関係が実現した後も、フォース・モジュールをそのままの位置に残しておけば、小臼歯や抜歯症例の犬歯、前歯全体を後退させるための固定源に利用できます。つまりそうした歯から第一大臼歯またはボール・ピンにエラストマー・チェーンを装着するのです。上顎アーチワイヤーのシンチ・バックを行っていない場合には、大白歯が遠心移動し大白歯ブラケットが外れる可能性があります。それに気づかずに放置すると、大白歯が遠心舌側に回転し、頬側に拡大してしまいます。そうするとバイト・フィクサーを外して、大白歯をもとの位置に戻さなければなりません。こうした事態を避けるため、アシスタントには、上顎アーチワイヤーに大白歯の遠心移動に対応できる十分な長さがあることを常に確認させておく必要があります。最終的なワイヤーの装着後は、上顎第一大臼歯ブラケットの後方に少しワイヤーが余分に残るようにしておきます。適切な遠心移動のためには、バイト・フィクサーで4~6ヵ月のアクチベーションが必要です。

### 治療効果

下顎大白歯に挺出力を加える級エラストイックと異なり、バイト・フィクサーは上顎大白歯に圧下力を加えます。この特性は、ハイ・アングルの級不正咬合の治療に有効です。診療でハーブストの使用経験があれば、バイト・フィクサーでもまったく同じ臼歯の開咬パターンを経験できるはずですが(図14)、この開咬は自然に、あるいはエラストイックの力を借りれば、閉鎖します。またある程度のオーバー・コレクションに気づかれる場合もあるかもしれません。フォース・モジュールは頬側に曲がるため、わたしも上顎歯列弓が横方向に多少拡大するのを経験しています。級不正咬合の大半は上顎歯列弓のある程度の拡大を必要とするため、こうした効果はメリットといえるでしょう。

わたしが経験したなかで唯一望ましくない動きは、下顎歯列弓の頬側への拡大です。特に第二大臼歯にバンドを装着していない場合、こうした動きが生じる可能性が大です。補助ワイヤーを装着する箇所が下顎第一大臼歯の遠心頬側であり、力が前歯方向に加わるため、大白歯が近心頬側に回転し、軽度の臼歯交叉咬合を発生させる傾向があるのです。こうした事態は、装置を取り外し、第二大臼歯にバンドを装着すればすぐに解決できます。こうした反応を眼にすることが多いのは、長期間にわたって中程度の骨格級不正咬合を治療している場合や、ハイ・アングルの級骨格不正咬合患者の場合です。またハイ・アングルの級患者では、オクルーザル・テーブルが著しく摩耗する場合も非常に多くあります。

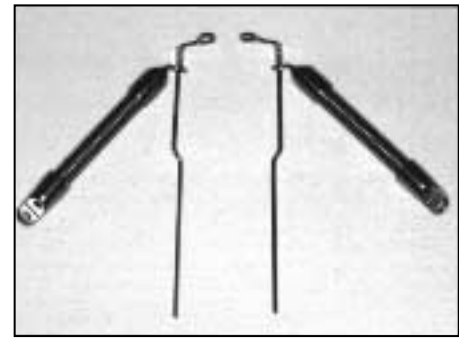


図10 ステップアウト・バンドによって、移動の余地が拡大する。

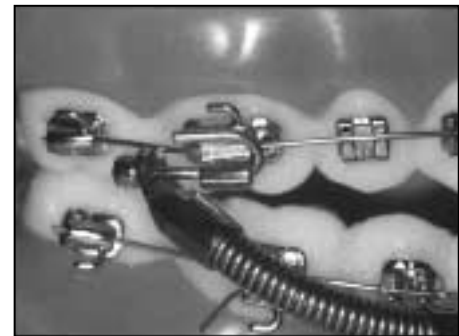


図11 ボール・ピンをループ状に曲げて、ヘッドギヤ・チューブの遠心に固定する。



図12 装置を受動的位置に保持し、最初のアクチベーションに備える。



図13 整形外科的変化を実現するために、装置をアクチベートする。



図14 バイト・フィクサーによって生じた典型的な白歯の開咬

あるいは 級患者に多く見られる開口状態と咀嚼力の低下によって、咬合の損失が特に横方向での不安定性につながる場合もあります。しかしこうした治療経過は、最終的な治療の結果に影響を及ぼすものではありません。

## “ バイト・フィクサーは、信頼性を増し、破損を防ぐことによって、治療時間を短縮してくれました ”

最も望ましくない歯の動きは、 級1類不正咬合の症例で主に生じる下顎切歯の前傾です。顔貌バランス改善の鍵は、下顎を成長させながらも、下顎切歯の前傾を防ぐことにあります。わたし自身も望ましくない切歯の運動を経験し、十分な治療結果を実現できなかったことがあります。その対策としてわたしは2つのことを考えています。一つはわたしが適切な固定源の確保と下顎切歯ブラケットにワイヤーをスロットの基底部にしっかり入れることをこの上なく入念に行なっていることです。そしておそらくより重要なもう一つの要因は、患者が中心位で咀嚼すると、フォース・モジュールが完全にアクチベートし、最大限の力が下顎歯列弓に加わるようにすることです。これに関して重要な

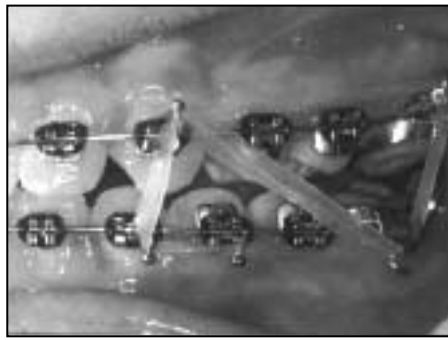


図15 仕上げ用のエラスティックで最終的な咬合のディテーリングを行なう。

のは、歯牙と歯槽の動きはかなり高い確率で下顎切歯の前傾をとまなうのが普通だということです。その一方で、患者が下顎を前方移動させて中心咬合を実現すると、フォース・モジュールは受動的なままであり、下顎の歯にはほとんど、あるいはまったく力は加わりません。そして上下の歯列弓のアライメントと再補正が適切であれば、患者は力と不快な苦痛を減らしながら、下顎を容易に前方移動できるはずでです。そうなれば患者は、下顎切歯の前傾が最小限でありながら、もっぱら整形外科的な効果を得ることができます。

## 仕上げ

わたしはバイト・フィクサーによって咬合が安定するのを待ってられるほど気が長くないので、仕上げ用のエラスティックを装着して最終的な咬合のディテーリングを行なっています(図15)。仕上げにかかる時間は、通常およそ6~8ヵ月です。医師によっては12ヵ月の時間をかけることを推奨していますが、わたしはアライメントおよびレベリングの段階にたつぷりと時間をかけ、歯列の再補正をほとんどなくしてしまえば、仕上げに要する時間を大幅に減少させ、結果として総治療時間を著しく短縮できると考えています。

## 結論

ハーブストの効果を実証する医師もいるかもしれませんが、わたしにとってはクラウンの試適、ラボでの作業、クラウンのセメント合着、修理のための装置の撤去、装着のためのバンドの再適合とセメント合着にあまりに時間がかかりすぎますし、何よりも患者に多大な不快感を与える点が不満でした。ですが固定スプリング装置を使い始めてからというもの、わたしが実現した治療結果は他の装置にまったくひけをとらないものです。バイト・フィクサーは、信頼性を増し、破損を防ぐことによって、治療時間を短縮してくれました。わたしにとってバイト・フィクサーは、多くの類似製品に優るとも劣らない、うってつけのノンコンプライアンス・アプライアンスです。

## 参考文献

1. Dischinger, T.G.: Full-face orthodontics with one multifunctional appliance - no cooperation required. Clin. Impres. Vol. 7, No.4, pp/2-7+, 1998.
2. Jasper, J.J. and Mcnamara, J.A. Jr.: The correction of interarch malocclusions using a fixed force module. Am.J. Orthod. 108:641-650, 1995.
3. Pancherz, H.: The Herbst appliance - its biologic effects and clinical use. Am.J. Orthod. 87:1-20, 1985.
4. McNamara, J.A., Jr.; Howe, R.P. and Dischinger, T.G.: A comparison of the Herbst and Frankel treatment in Class II malocclusion. Am.J. Orthod. 98:134-144, 1990.
5. Pancherz, H.: The mechanism of Class II correction and Herbst appliance treatment: A cephalometric investigation. Am. J. Orthod. 83:1041-113, 1982.
6. Obijou, C. and Pancherz, H.: Herbst appliance treatment of Class II, division 2 malocclusions. Am.J. Orthod. Dentof. Orthop. 112:287-291, 1997.
7. Pancherz, H. and Hagg, U.: Dentofacial orthopedics in relation to somatic maturation. Am.J. Orthod. 88:273-287, 1985.

## バイト・フィクサーは、 ノンコンプライアンス 級治療法の頼れるパートナーです。

耐久性を重視して設計されたバイト・フィクサーは、総合的な臨床実験で他の競合製品を上回る性能を発揮し、しかも破損は最小限でした。オームコのバイト・フィクサーには次のようなメリットがあります。

- ・ 下顎のアタッチメントがはめ込み式のため、装着が容易です。
- ・ 考え抜かれた設計で各部分が補強されているため、優れた性能を発揮します。
- ・ スプリングが取付け金具にしっかりと付いているため、スプリングと取付け金具の間の破損が事実上ありません。
- ・ スプリング内のポリウレタン・チューブが、食物の停滞を防ぎます。
- ・ スプリングが伸縮可能なため、運動が自由で快適な上に破損がほとんどありません。

医療用具承認番号20500BZY00552000



オームコ ジャパン サイブロン・デンタル株式会社

〒113-0021 東京都文京区本駒込2-29-24 TEL 03-3945-0065 FAX 03-3947-0065