

CLINICAL Impressions®

アップデート版 No.7

ORMCO

アレキサンダーアーチフォーム
ウィックリップバンパー



Dr. Alexander

臨床に沿ったアーチフォーム

この論文はClinical Impressions Vol. 1, No. 3, 1992 に掲載されたものです。

R.G. "Wick" Alexander, D.D.S., M.S.D.
Arlington, Texas

私たち矯正医が集まって議論が一番盛り上がるのはアーチフォームの話題です。美意識というものは個々それぞれで意見は様々ですが、最近の矯正治療に当たってははっきりしているのは前歯部をフラットに仕上げ、横に広い口元の笑顔を作る傾向にあることです。しかしこの移り変わりも一足飛びには起こりません。それは矯正の伝統的な狭い前歯部のアーチフォームから横に広いVanna Whiteのような笑顔に変えようとするに躊躇があるからです。この問題を議論するにはいくつかの質問をしなければなりません。理想的な上顎前歯部の横幅はどれくらいが良いのでしょうか？ 非常に正確なアーチフォームテンプレートとそれに一致するプリフォームアーチワイヤーがどれほど重要なのでしょうか？ そして最も重要なのは、幅広いアーチによる長期安定性の面から見た予後はどうなのでしょう？

審美性が何よりも第一

美しさとセファロ分析結果には関連があるかも知れませんが、一致するものではありません。ビューティーコンテスト勝者のセファロ研究によると、典型的な美人は平均値に近いセファロの値を持っています。しかしながら、私はセファロによる治療目標を無視しても、患者の外観を軽視したことはほとんどありません。それ故に、審美性が私の矯正治療における第一の目標となっています。矯正治療結果の質には美容的に喜ばれる顔貌、安定した歯列、そしてバランスのとれた機能的咬合が含まれます。

アレキサンダーアーチフォームの開発

アレキサンダー法は数多くの臨床家によって実証された様々なアイデアを基にしています。しかしながら、つなぎ合わせて1つの物として考えると、それは矯正歯科へのユニークなアプローチと言えます。従って、大部分のアレキサンダー法は、私の進化哲学で他のテクニックの一番良いものを組み合わせたり見直したりした、私個人の臨床経験に由来しています。しかし、アレキサンダーアーチフォームは臨床評価を基にしていません。これは主にベイラー大学矯正歯科のDr. Garland McKelvainによる研究プロジェクトの成果です。Dr. McKelvainは私の診療室からすばらしい矯正治療結果の102症例を選択しました。上下顎の最終アーチ



Dr. R. G. "Wick" Alexanderは広く講演・執筆されており、世界中で有名な歯科矯正テクニックであるアレキサンダー法の開発者として良く知られています。Dr. Alexanderはテキサス大学で歯科と歯科矯正の教育を受けられました。先生はベイラー歯科大学で矯正歯科の臨床教授を務めながら、テキサス州アーリントンで矯正歯科診療室を開業されています。

ワイヤーをそれぞれの症例で計測しました。個々のアーチワイヤーは、プリフォームのアーチブランクから、それぞれの不正咬合に効果を発揮するように私が曲げました。合成写真が作られました。ひとつのアーチフォームがすべての上顎歯列弓に1標準偏差内で事実上適合することがわかりました。しかしながら、最終的に下顎歯列弓に当てはめるには2つのアーチフォームが必要でした(図1)。U字形のアーチもあれば、少しV字形の物もありました。この標準となるアーチワイヤーは102症例それぞれの最終研究模型と比較されました。このアーチフォームが、若干の調節で、いずれの症例にも十分良く適合することがわかりました。1984年、ベイラー大学のDr. Mark Feltonが市販されているアーチフォームについて学位論文を書きました。彼は私の診療室から保定終了後平均7年経過した症例を調査し、またAndrewsの未治療の正常なサンプルを再調査しました。合計90症例が調査されました。アレキサンダーアーチフォームは他のどのアーチよりもこれら個々の症例に適合しました。一番適合しなかったフォームはボンウィルホーレーアーチでした。この学位論文を基にした論文が1987年12月号のA. J. O.に掲載されました。アレキサンダーアーチフォームはPARアーチ(最も狭いもののひとつ)よりも前歯部がかなりフラットで、ロスアーチ(最も幅広いもののひとつ)よりもフラットではありませんでした。基本的にアレキサンダー法のアーチはこの両極端の間にあります(図2)。

アレキサンダーアーチフォームの採用

どのような症例においても精密な最終アーチフォームとして特定のアーチフォームや既製のアーチワイヤーをそのまま使用してはいけません。また私達はアーチフォームとフェイスルタイプを関連付け過ぎないように注意しなければいけません。顔貌を見て最終アーチフォームを決めるよりも、最初の上顎アーチフォームと最終アーチフォームを関連付けるほうが私には意味があります。最初の犬歯間距離を維持することが安定性をもたらすことは良く知られています。何故1つの考え方に乗り取り、必ずしもすべてに適合せず、かつ不安定な状態を作る可能性のあるアーチフォームに変えるのでしょうか？

最終アーチフォームを決定する際は、最終の下顎アーチワイヤーを最初の研究模型に適合します。両側犬歯が拡大しないように注意します。アーチワイヤーは小白歯部で弧を描き、さらにカーブして第二大臼歯の中心構を通過します。そして既製のアーチワイヤーを患者の歯列弓に重ね合わせ、最終調整します。上顎歯列の形態を決定するために、患者に噛んでもらいます。下顎歯列との適切なオーバージェットを得るために、側方歯群を拡大または狭窄する必要があるかどうかを確認します。

再確認して、患者の最終下顎アーチフォームは、治療前の下顎研究模型に見られた最初のアーチフォームに立ち返ることにより決定します。上顎のアーチフォームは出来上がった下顎アーチフォームに適合するように設計します。アレキサンダー法において、下顎の拡大が発生するのはほとんど小白歯部と大白歯部なので、歯列弓の調節はほとんど臼歯部で行われます。下顎第二小白歯にバンドを使用した場合は、下顎第二小白歯部のアーチワイヤーにトーインを入れます。こうすることにより、

図1 2つの下顎アレキサンダーアーチフォーム
左側はU字形で、右側はよりV字形。

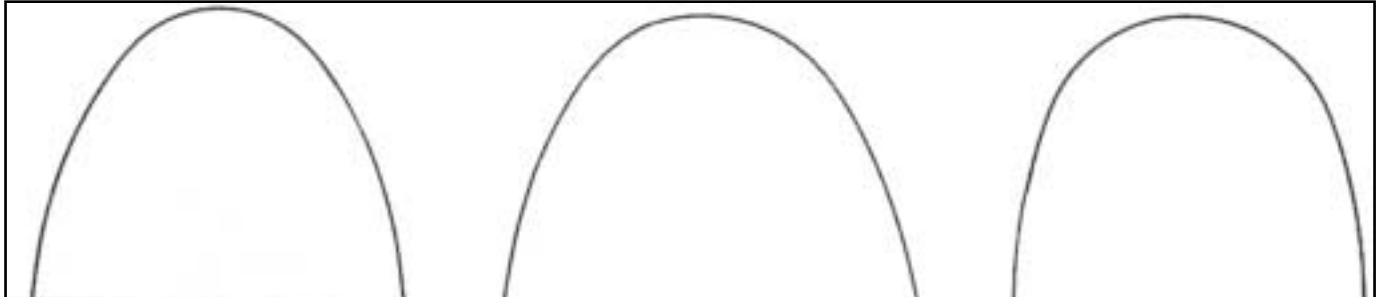
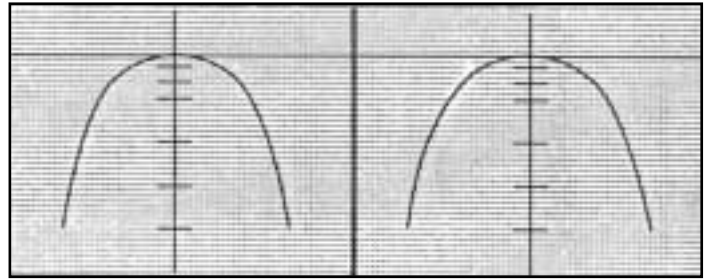


図2 上顎のアレキサンダーアーチ（中央）とPARアーチ（左）、ロスアーチ（右）の比較。

その部位における交叉咬合の可能性を無くします。

“美しさとセファロ分析結果には関連があるかも知れませんが、一致するものではありません。”

時々、治療前に狭窄したV字形の歯列を持った患者がいます。そのような状況では、不本意ながら下顎犬歯の拡大をしなければなりません。このような場合では、安易に最初の模型を使用して最終ワイヤーを作製することはできません。残念ながら、このような症例では永久保定しなければならないでしょう。しかしながら、もしその患者が非常に若ければ、永久保定せずに新しいアーチデザインを維持することも、ときには可能です。

ツイードの基本概念は、治療の進行に合わせて上下アーチワイヤーの形態を調和させることです。私は現在この慣習に従っていません。なぜならばアーチワイヤーを上下の歯列同時に設置することはないからです。個々の歯列において、口腔内の状況に適合するようにアーチワイヤーを曲げたり修正します。患者に噛んでもらい、側方のオーバージェットを評価します。観察できる側方オーバージェットがワイヤーを拡大するか狭窄させるかの主な指針となります。私は反対側のワイヤーではなく、その噛み合わせにワイヤーを調和させるようにします。

一般的に、プリフォームアーチワイヤーは真っ直ぐなワイヤーよりも明らかに利点があります。プリフォームアーチは時間を短縮します。ワイヤーの屈曲時間が短縮します。また、工場であらかじめ厳しい基準で曲げられているので、アーチフォームの一貫性と対照性が改善できます。しかしながら、覚えておいていただきたいのは、ほとんど常に若干の調整は必要だということです。それでも、最初にドクターに代わって75~80%の屈曲がすでにできているのです。

強調すべき点

この論議では2つの点を強調しなければなりません。第一に、このアーチフォームは私が処方したオフセットを持つオリジナルのパリシンプ

レックスブラケットを使用して開発されたということです。このオフセットは今日“ミニウィック”に使用しているものと同じです。他の“ストレートワイヤー”システムは異なるオフセットを使用しているかも知れないので、同じ最終結果にするには違うアーチフォームが必要かも知れません。第二に、プリフォームアーチワイヤーの臼歯部を拡大または狭窄して、ほとんどのアーチワイヤーは調節が行われています。本質的に、この調節は標準偏差内です。さらに狭窄が必要な時だけアーチの前歯部を再成形しています。

アーチワイヤーの選択

下顎のアーチワイヤーにはラージとスモールがありますが、適切なアーチワイヤーは左右犬歯間の位置関係を見て選択します。丸みを帯びていれば、ラージを選びます。より角張ったアーチフォームであればスモールを使用します。アレキサンダーテンプレートは下顎アーチワイヤーにどちらのサイズが適切かを決定するのに効果的です。上顎研究模型上にテンプレートを置くことにより、正しいアーチフォームが選択できます。アーチワイヤーを調和させるための正確なテンプレートがあるということはドクターだけでなく特にチェアサイドのアシスタントにとって有益です。オメガグループやスピーカーブを入れた後はドクターが見る前にテンプレートの上でアーチワイヤーを再度調和させることがしばしば必要です。

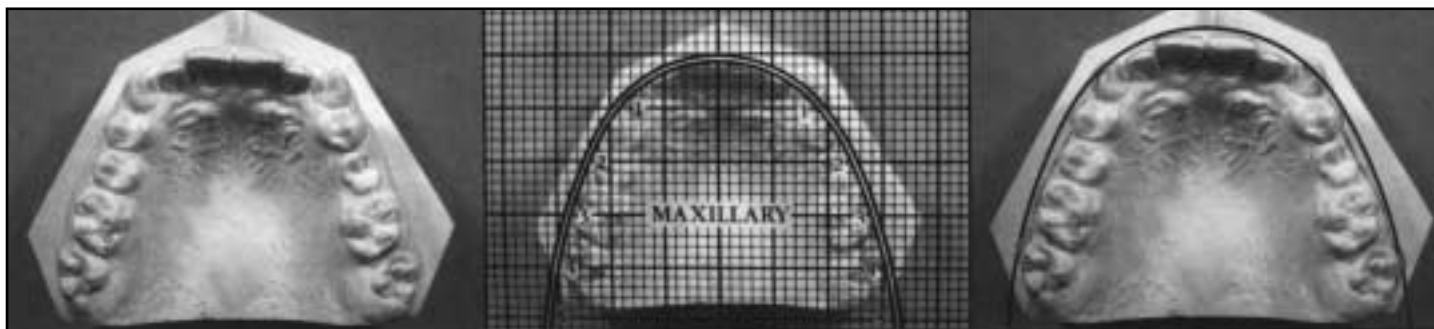
私は診療の向上をモニターするため定期的に、質の高い治療結果、患者の快適性、チェアタイムの短縮、というアレキサンダー法の3つのゴールに乗っ取って日々実際の治療過程をチェックしています。プリフォームのアレキサンダーアーチワイヤーを使用することがこれらのゴールへの到達に貢献し、アレキサンダー法における重要な部分になったことがわかりました。

<参考文献>

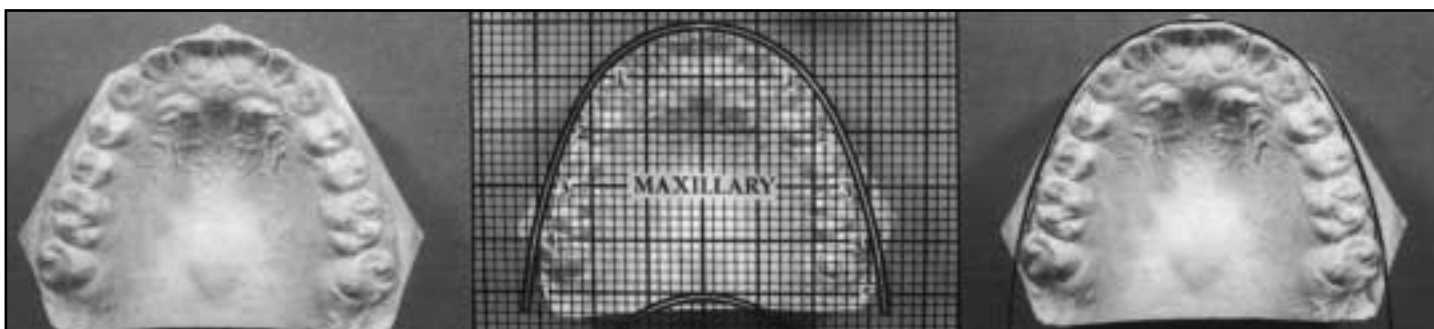
1. McKelvain, G. D. An arch form designed for use with a specific straight wire orthodontic appliance. Unpublished masters thesis, Baylor Dept. of Ortho., June, 1982.
2. Felton, J. M., Sinclair, P. M., Jones, D. L., Alexander, R. G. A computerized analysis of the shape and stability of mandibular arch form. Am. J. Orthod. 1987; 92: 478-483.

臨床的なアーチフォーム

左から、治療前の上下顎模型、テンプレートとの重ね合わせ、プリフォームアーチワイヤーとの重ね合わせ。
一番適合するアーチワイヤーを選択するのにテンプレートは有効です。



左から、治療後の上下顎模型、テンプレートとの重ね合わせ、プリフォームアーチワイヤーとの重ね合わせ。
プリフォームアーチワイヤーがいかに治療後の模型に近いかに注目。



リップバンパー療法

ポーターライン症例へのより良い回答

この論文はClinical Impressions Vol. 1, No. 1, 1992 に掲載されたものです。

R. G. "Wick" Alexander, D.D.S., M.S.D.
Arlington, Texas

1978年にアレキサンダー法が生まれてからすぐに、私はその治療結果に大変満足したので、この装置やテクニックを将来改良することはごくわずかであろうと予想しています。しかしながら、現代用語と同様に、矯正歯科の技術向上への活力がシステムにおいても進化・改良をもたらすでしょうし、他のテクニックの要素と共にアレキサンダー法も発展するでしょう。逆に、死語のように、すたれていくテクニックは変わらないままでしょう。アレキサンダー法は成長変化の恩恵を受けながらも、質の高い治療結果、患者の快適性、チェアタイムの短縮、という3つのゴールは変わりません。

ツイードのバックグラウンドがあるので、私は“拡大”は悪いことだと永年教えられ、また信じてきました。私の臨床経験と最近の研究によると、適切な状況においては、多くの成長期の患者は横方向の拡大を受け入れ、安定し続けます。これまで大臼歯のアンカレッジを維持するためだけにリップバンパーを使用してきましたが、数年前Dr. Norm Cetlinの講習会に参加しました。彼の業績を学習して、私は患者の下顎アーチレングス・ディスクレパンシーを治療するのにもう1つの方法があることに気づきました。ポーターラインの症例にリップバンパーを使用してスペースを得ることにより、すばらしい非抜歯の咬合、良くバランスのとれた顔貌、美しく横に広い口元の笑顔という治療結果が得られるのです。以来、数年の臨床経験の恩恵で、リップバンパー療法の適正を決める基準を確立すると共に、リップバンパーのデザインを改良するアイデアを提案しました。

私の経験に基づいて、患者が快適で受け入れ易く、かつ装置の効率を最大限にするという目標でプラスチックの遮蔽板を改良したバンパーを

デザインしました。オームコはこの改良したデザインをウィックリップバンパーとして製造しました。私はこのウィックリップバンパーのデザインの優位性を説明し、その有効性を示す例を紹介し、治療において考えられることを論じ、皆さんの臨床にこのテクニックをどのように上手く採り入れるかを助言したいと思います。

デザイン

私は最初にプラスチックの収縮チューブの物や、前歯部にプラスチックの遮蔽板が付いた物など、異なったデザインのリップバンパーを試してみました。私の評価には40人の患者によるリップバンパー療法に関する研究も含まれます。この研究ではプラスチックの遮蔽板に臨床的な利点があることが示されました。唇側線がどの位置にあるかと、前歯の傾斜に明らかな違いは見られませんでした。プラスチックの遮蔽板で治療した症例のほうが、大臼歯の遠心移動量や大臼歯・小臼歯部における歯列幅の拡大において有利でした。遮蔽板の優位性を認め、私はオームコの技術者と一緒に、患者が快適で受け入れ易く、かつ装置の効率を最大限にするようにデザインしました。製品化されたウィックリップバンパー(図1)には、唇や頬が歯牙にもたらす圧力を防ぎながら、口唇が大臼歯に与える適切な圧力をもたらすのに必要な表面積を持つプラスチックの遮蔽板が付いています。この遮蔽板は、前歯部の異物感を減少し、快適で効率良い装置にするために、解剖学的な形態にしました。3つのサイズ、差し込み易いように組み込んである屈曲、理想的なアーチフォームが設置と調節を早く、かつ簡単にします。快適性のために比較的曲げ易いワイヤーを採用し、装置を目立たなくするために歯肉色のプラスチックを使用しています。沢山の小さな改良によりウィックリップバ



図1



図2



図3



図4



図5

ンバーはリップバンパー療法の治療効率と患者の受け入れやすさを改善します。

治療症例

図2は、7mmのアーチレングスディスクレパンシーを持ち、下顎犬歯がブロックアウトした症例の治療前の状態です。図3において、大白歯の遠心への直立、前歯部のわずかな前進、大白歯間のごくわずかな拡大（この症例において急速拡大装置は使用しませんでした）によりディスクレパンシーが解消されました。図4はすべての歯にブラケットを装着した状態で、図5,6,7は治療後の状態です。図8は下顎前歯のIMPAポジションを比較するために治療前後をトレースしたものです。

リップバンパー療法は12ヶ月で終了しました。第二段階のフル治療は8ヶ月で終了し、総治療期間は20ヶ月でした。この症例は現在3X3の保定2年目なので、長期安定性はまだ確認されていません。現在抜歯予定の第三大白歯の経過を見守っています。

この症例のもうひとつのオプションは抜歯です。しかしながら、最終的な噛み合わせ、顔貌、笑顔の豊かさは非抜歯治療のほうが良好です。もうひとつの代案は隣接面の削除ですが、この症例ではディスクレパンシーが大き過ぎます。

治療において考慮すべきこと

下顎の大白歯間距離の拡大は、必ず必要な上顎大白歯間距離の拡大が（通常RPEで）達成された後に行なわなければなりません。大白歯の直立と前歯部の若干の唇側傾斜と共に、横方向に拡大することにより、下顎アーチレングスを十分増加できます。この“整形外科的”手法を使用して十分なスペースが得られた後に、ミニウィックブラケットとチューブを使用して歯軸の傾斜をしっかりと位置づけます。機能的装置を使用した場合にはないこの重要な段階は、歯牙のより芸術的な位置づけをもたらす、安定性の向上だけでなく、より良い審美性につながります。

一般的に、私達の約20%の患者は明らかな抜歯症例で、約50%が明らかに非抜歯症例です。残りがいわゆるボーダーライン症例で、私達が現在側方拡大によりスペースを作り、抜歯を回避して治療しています。適用患者の側貌は普通か平坦な凹型にし、抜歯する可能性の高い上下両顎前突は避けます。前方傾斜した前歯についても気を付けなければなりません。ほとんどの症例においてリップバンパーは前歯を約3°前方傾斜させますが、-5°トルクの下顎前歯ブラケットとアーチワイヤーメカニクスを使用することにより回復させ、歯牙を直立させることができます。この治療テクニックの数多くの利点の中でもっとも重要なのは、最終的に得られる咬合です。横に広い口元の笑顔で、適度に軟組織が見え、平坦でも凹面でもない望ましい側貌の、より美しい最終結果になります。

安定性

この治療法にはまだ安定性に対する疑問があります。この件に関しては、抜歯と非抜歯の他のテクニックについても長期安定性は証明されていません。私達には重大な後戻りのない治療後3年以上経った症例と、保定後1~2年経った症例がいくつかあります。従って、私はこのテクニックが安定性のあるものと少し楽観視していますが、これらの症例の将来的な評価と継続的な調査が明確な答えを最終的に出してくれるでしょう。

患者の受け入れは良好です。私達は日常的に早期治療においてリップバンパーを使用しています（7, 8, 9歳の患者）。このような患者は経験的に言ってより協力的です。一番の動機づけは選ばせることで、ほとんどの患者は抜歯されるよりもリップバンパーを付けることを望みます。患者はリップバンパーがわずか6~12ヶ月の使用で残りの治療を非常に簡単にすることを認識します。

調節

調節は4週間毎に、近遠心、切端・歯肉側、頬舌の三次元に行ないます。プラスチックの遮蔽板は下顎前歯部から3~4mm離し、歯頸線のところに位置づけます。私達の経験によると、どの位置に位置づけても下顎前歯は1.5°~3°前方傾斜します。このことは前述の研究で確認され

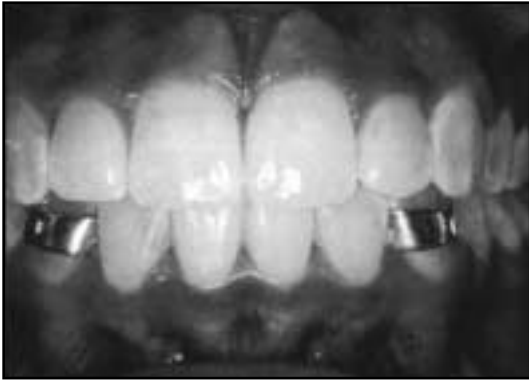


図6

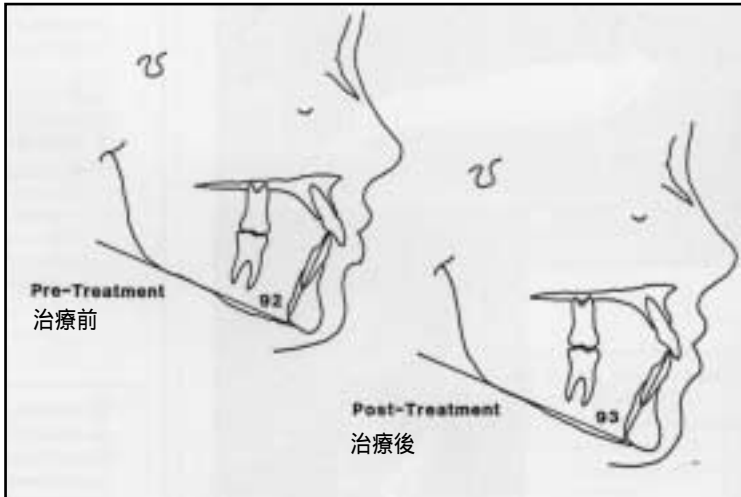


図8



図7

ています。もしも頬舌的な拡大が必要ならば、リップバンパーを元の臼歯間距離から最大5mm拡大するように調節します。

“ウィックリップバンパーの進んだデザインがリップバンパーメカニクスに更なる効率性と快適性をもたらします。”

問題点

患者が顔の下に手を置いて寝ることにより、頬に炎症を起こすことがしばしばあります。一度その問題に気づいたならば、患者は寝るときの姿勢を変え、その問題はなくなります。ひどいだけになってしまったら、治るまで日中のみ患者にリップバンパーを装着させます。バンドが緩む問題も起こり得ますので、患者にリップバンパーを揺れ動かさないように注意します。

リップバンパーを使用しているかどうかを判断するのは非常に簡単です。もしも前回調節してからまったく動いていなければ（外してもスプリングが開いたままで、下顎前歯の前方3~4mmに位置したままならば）、それは動いておらず、機能せず、使用していないことを意味します。言うまでもありません。

リップバンパー療法の実施

この療法を始めるのに便利な方法は、数本のリップバンパーとリップバンパーチューブをプリウエルドした下顎大臼歯バンドの少ないキット

から始めることです。私は下顎大臼歯に付けたリップバンパーチューブをすべて使用することはありませんが、バンドが外れた際にアタッチメントをウェルディングする手間はかけたくありません。コンバーチブルのバックル/リップバンパーチューブを付けたもうひとつの下顎大臼歯バンドのキットは、リップバンパーチューブ、バックルチューブ、そして最後に第二大臼歯にバンドを付けた際のブラケットになります。私のテクニックではこれらのチューブに-6°のティップを付けてプリウエルドするように注文します。

最初に症例を選択する際は、前述した通りボーダーライン症例を選びます。良い選択は、ローアングルまたはノーマルアングルで、成長期の級骨格パターンです。ハイアングルや重篤な叢生に挑戦してはいけません。

結論

私達の診療にリップバンパー療法を追加することは、より少ない抜歯、より良い咬合、そしてより美しい笑顔を意味します。ウィックリップバンパーの進んだデザインがリップバンパーメカニクスに更なる効率性と快適性をもたらします。リップバンパーを使用することで私達の診療におけるボーダーライン症例で、より良い結果を得ることができます。

<参考文献>

Nevant, C. T., Buschang, P. H., Alexander, R. G., Steffen, J. M. Lip bumper therapy for gaining arch length. Am. J. Orthod. 1991; 100:330-336.

ご注文商品番号

アレキサンダーアーチワイヤー

テンプレート
207-0060

ステンレススチール

		.016	.016x.022	.017x.025	.019x.025
Upper		207-0032	207-0037	207-0042	207-0059
Lower	スモール	207-0030	207-0035	207-0040	207-0057
	ラージ	207-0031	207-0036	207-0041	207-0058

TMA

		.016x.022	.017x.025	.019x.025
Upper		207-0045	207-0048	207-0063
Lower	スモール	207-0043	207-0046	207-0061
	ラージ	207-0044	207-0047	207-0062

アレキサンダー・ティアドロップループ・ワイヤー



ステンレススチール

ループ間距離	34mm	36mm	38mm	40mm	42mm	44mm	46mm	KIT
Upper .018x.025	206-0050	206-0051	206-0052	206-0053	206-0054	206-0055		206-0056
Lower .016x.022		207-0050	207-0051	207-0052	207-0053	207-0054	207-0055	207-0056

* Upper .018x.025は臼歯部が.016x.023にリデュースされています。

TMA

ループ間距離	34mm	36mm	38mm	40mm	42mm	44mm	46mm	KIT
Upper .017x.025	206-0070	206-0071	206-0072	206-0073	207-0074	206-0075		206-0076
Lower .016x.022		207-0070	207-0071	207-0072	207-0073	207-0074	207-0075	207-0076

KIT内容 (本数)

ループ間距離	34mm	36mm	38mm	40mm	42mm	44mm	46mm
Upper	8	14	16	16	10	6	
Lower		8	14	16	16	10	6

ウィック・リップバンパー

フック無し

Size1-74mm	Size2-85mm	Size3-94mm
293-0151	293-0152	293-0153

フック付

Size1-74mm	Size2-85mm	Size3-94mm
293-0161	293-0162	293-0163

* サイズは正中から大白歯チューブの近心端までの距離です。

医療用具承認番号 15800BZY00751000
16200BZY01115000
20600BZY00213000
15400BZY00835000



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 秋ムビル
TEL 03-3945-0065 FAX 03-3947-0065