

# CLINICAL Impressions®

アップデート版

## ORMCO デーモンシステム の紹介



**Dr. Damon**

# デーモンシステム の紹介

by Dwight Damon, D.D.S., M.S.D.  
Spokane, Washington



1970年、ワシントン大学で歯科矯正学のMSDを取得。20年以上にわたり、自身の診療室のみならず矯正歯科全体として、治療時間の短縮及びアポイントメント回数を削減しながら治療の質を改善する研究に携わる。パッシブセルフライゲータリング ブラケット システムはその目的に達する手段であった。力の弱いメカニクスを使う事実上摩擦のない環境を利用したこのシステムの臨床結果を示すため、この3年間各所で講演。また、ワシントン州スポケーンでの開業歴は27年になるが、その診療室はきわめて盛況。妻カレンの間にもうけた子供はポールとカイリーの2人。ポールはまもなくイーストマン大学を卒業し、父親の診療に加わる予定。カイリーは最近ワシントン大学を卒業。

## 機能が改善された新世代ブラケット

私は9年半前にセルフライゲーションを使い始め、この3年半継続して自分の診療で使ってきたが、セルフライゲーションが私たちの専門になりつつあることは非常に興味深い。私は主に5つの点に注意を払っている。すなわち、治療の質とコントロールを改善すること、患者の快適性を大幅に改善すること、治療期間を短縮すること、チェアタイムを短縮すること、アポイントメントの間隔を長くすることである。これらの目標は、私が最初に開発したブラケットデザインで達成できたと思っている。このブラケットを使った結果は満足するものだったとはいえ、ブラケットそのものにメカニカルな点で取り組むべき問題があることを理解した。多くの医師たちに使ってもらうためには、頑丈なブラケットシステムでなければならなかった。新しいデーモンシステム はそのようなブラケットである。オリジナルのデーモンブラケットシステムの利点に加えて、その問題を克服しデザインを改善したものである。オリジナルのシステムでローテーションコントロールおよびトルクコントロールについて学んだことと世界中の医師やそのスタッフのニーズに関してわかったことを新しいデザインに取り入れる一方、注目に値する結果をもたらしたオリジナルのデーモンSLのデザイン基準はそのまま維持した。次のページの写真と図は、新しいデザインの改善点を説明している。

## コントロール：治療の質と効率の鍵

快適で迅速な歯の移動については非常に興味深い。治療の質を評価する基準は歯の位置のコントロールである。症例 及び (4~5ページ) は、アーチワイヤーを曲げる回数を最小限にした、このメカニカルシステムの能力を示している。

## パッシブセルフライゲーション：迅速なアーチワイヤー交換にまさるもの

頻繁な間隔で記録をとった数百以上の症例から得た私の確信は、弱い力を発するワイヤーを装着して歯牙移動時の血流の中断を最小限度に抑えることで、私たちは治療期間を短くし、患者の不快感を減らし、大人の治療期間を小児の治療期間の範囲内にしたということである。デーモンブラケットと弱い力を発揮するハイテクワイヤーを組み合わせた技術を使った結果、患者が患者を紹介してくれてめざましい診療の増加をみている。今のライフスタイルは何よりも時間が要求される忙しい時代である。治療期間を短く、アポイントメントの間隔を長くすることができれば、矯正治療はもっと多くの人々にアピールする。

セルフライゲーションの最も明らかな利点は、アーチワイヤーの交換に使われる時間の節約である。確かにこれはスタッフのほとんどが認め歓迎する利点である。この利点をはるかに上回るのは、このブラケットシステムがまだ比較的新しい弱い力のハイテクワイヤーを利用することができるということである。ブラケットシステムはパッシブなので実質的に摩擦がない。摩擦が歯の移動に果たす役割について論争が続いているが、私は医師たちに、このシステムを使った臨床経験に基づいて判断してくださいとだけしか言わない。私は臨床で見ていることを完全に理解しているわけではないが、歯の移動について説明している現在の研究は、摩擦が少ないと力の弱いワイヤーはその力を最大限に発揮して働き、それによってより生物学的に適合した歯の移動が刺激され、高い効率と快適さを促進することを示している。

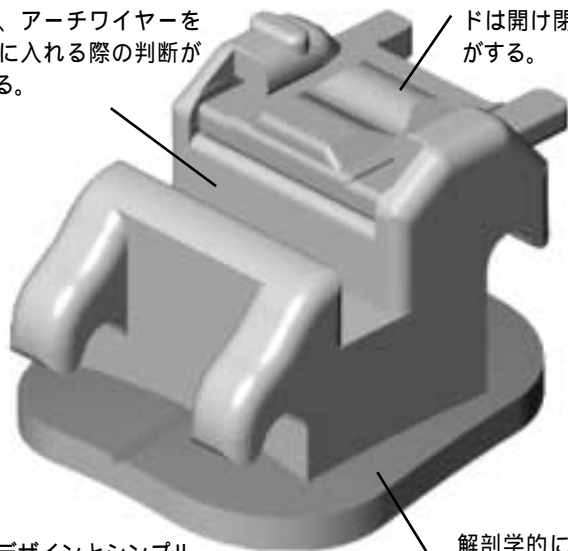
歯の移動は複雑な問題である。Tuncay<sup>1</sup>のすぐれた研究から、私たちは「酸素は歯周組織を刺激するメカニズムである」ということを学んだ。言い換えれば、歯が移動するためには酸素がなければならない。Proffit<sup>2</sup>は「歯の矯正移動に要する最適な力のレベルは、PDLにおける血管を完全に閉塞せず細胞活性を刺激するに足る強さでなくてはならない。」ということを示している。私はこの領域をパイオゾーンと呼ぶ。パイオゾーンに留まるために、血管を切らずに、つまり酸素の供給を

**デーモンシステム** は、オリジナルのデーモンSLのデザインがもつ利点を維持しながら臨床における使いやすさと信頼性を備えている。ツイン形状で、完全にプログラムされたストレートワイヤーアプライアンスである。

ブラケットは常に術者側に開いており、アーチワイヤーをスロットに入れる際の判断が容易である。

開閉が容易で、頑丈で信頼性のあるスライドは開け閉めの時はっきりしたクリック音がする。

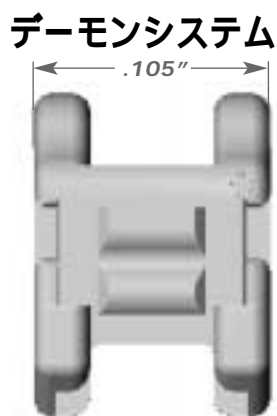
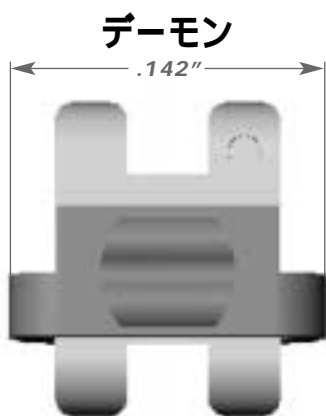
スライドを閉じると捻転コントロールのために重要な完全なチューブ形になる。



流線形のデザインとシンプルなメカニズムは製品の一貫性と精度を改善している。

解剖学的に正確なパッドの形態は、歯の表面によく合ってブラケットの設置を容易にし、脱落を少なくする。

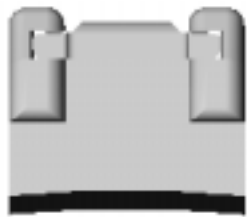
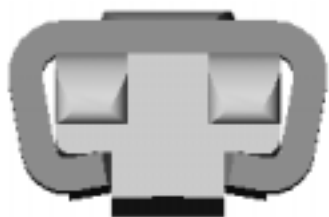
オプティメッシュXRTコーティングは接着強度を35%増加させている。(独立した試験で証明済み。)



正面観 - ブラケットの幅が35%小さくなったことで、アーチワイヤーをさらに簡単に入れることができ、またブラケット間距離が大きくなってメカニクスが改善された。

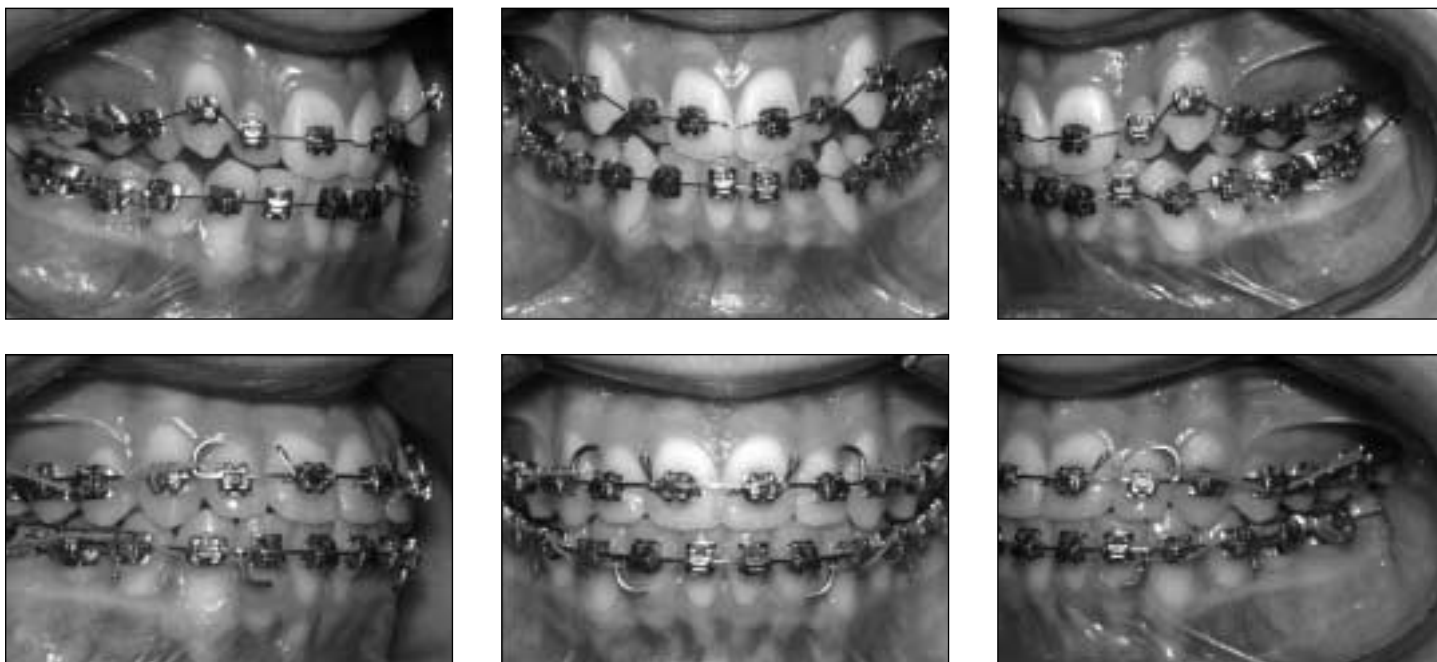
\* プロファイルが小さくなったことで患者の装着時の快適感が増し、ブラケットの脱落が少なくなり、不揃いの歯にもブラケットを簡単にボンディングすることができる。

\* 改善された仕上がり - 魅力的に大変良く磨き上げられた表面。

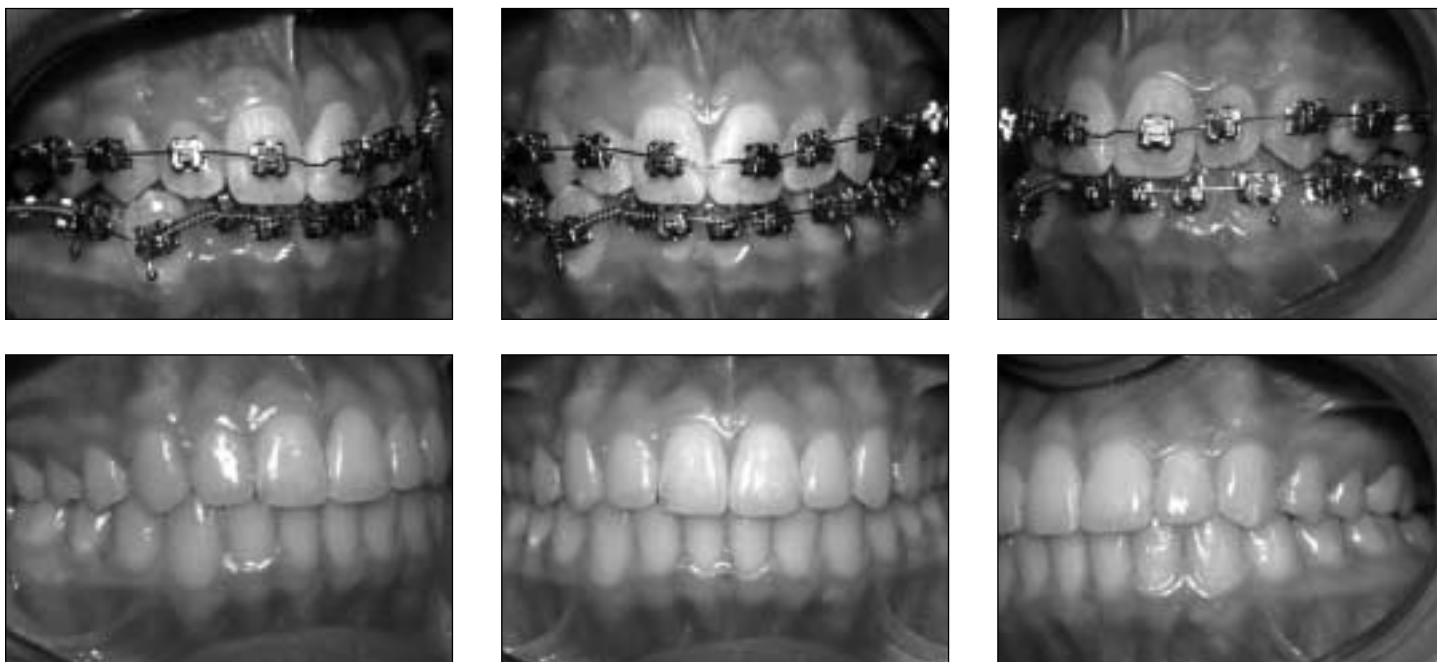


咬合面観 - スライドはぴったりと溝にはまり、咬合力がかかったり食物が詰ることが少なく、ブラケットの脱落を少なくし衛生面を改善する。

症例1：この症例は治療初期における本アプライアンスシステムのコントロール性を示す。



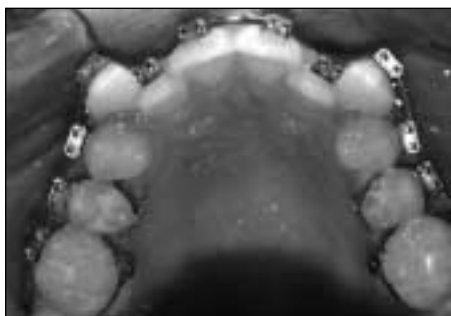
症例2：この症例は仕上げにおける本アプライアンスのコントロール性を示す。



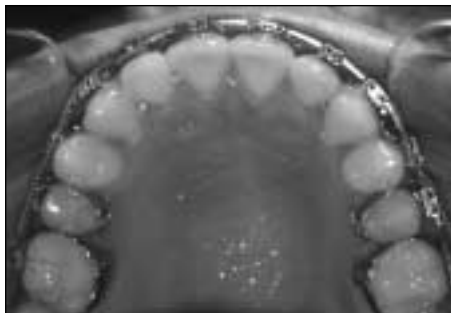
切らずに、細胞活性を刺激するに足る力をかけなければならない。真のバイオメカニクスとは、バイオゾーンにとどまることを意味している。Oリングやステンレススチールのリガチャーワイヤーのような従来の結紮の使用は、締め付けと摩擦のためにバイオゾーンに留まることをほぼ不可能にする。Proffit<sup>2</sup>が示唆するように、加わった力が非常に大きくなって血液の供給を完全に断ってしまったら、歯が動き出す前に血管を再生しなければならない。

ーションブラケット)により生じる摩擦を測定した(図1)。デーモンSLは、アーチワイヤーを1つのブラケットに通して引っ張るのに必要な力が最も弱かった。0.019x0.025ワイヤーを使いOリングで結紮した3種類の通常のブラケットは、いずれのセルフライゲーションブラケットよりも著しく大きい摩擦を生じた(平均してデーモンSLの500倍)。ステンレススチールワイヤーで結紮したブラケットは300倍の摩擦を生じた。アクティブセルフライゲーションブラケットは216倍の摩擦を生じた。システムから摩擦を取り除くことが目的であれば、パッシブセルフライゲーションは従来の結紮やアクティブなセルフライゲーションよりもはるかにまさる利点がある。

Vourdourisは、3種類のブラケット(Oリングとステンレススチールリガチャーを使う従来のツインブラケット、アクティブセルフライゲーションブラケット、デーモンSLを含むパッシブセルフライゲ



アプライアンスを装着した日：上下歯列弓に.014アライン SE ニッケルチタンアーチワイヤーを挿入した.022デーモンSLブラケット（1回目の再来院時に.016x.025アラインSEアーチワイヤーを上下歯列弓に装着。2回目の再来院時に.019x.025 ステンレスチールアーチワイヤーを装着。）



8ヶ月3週間治療した後の4回目の再来院時。



アプライアンスを装着した日。

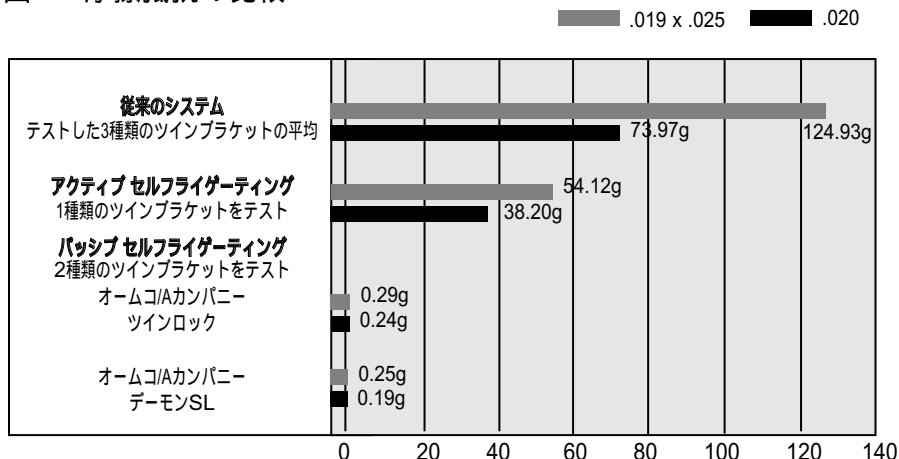


終了時：アポイントメント回数は合計8回。  
治療期間16ヶ月。

現在のシステムを使い始める以前、歯が動かなかった際に私がまず考えたのは、システムのメカニカルな問題点を探し出す代わりにワイヤーの力を強くすることであった。従来のシステムや、アクティブセルフライゲーティングブラケットでも1本の歯にかかる摩擦がその歯列弓内の歯の数だけ倍加する時、サイズの大きいワイヤーをつける緊急性はライゲーティングシステムにおける摩擦を克服するという必要に直接結びついたということになる。そのワイヤーにはこの摩擦を克服するだけの力を発揮する必要があった。現在、いかに歯が動くかについて多くの情報があるが、それでも私たちが臨床的に行っていることは歯の移動の細胞生物学に関する知識と矛盾しているようである。私たちはアーチワイヤーの順番を「何を入れることができるか」に基づいて決めている。という

ことは実は、アーチワイヤーが歯の移動の細胞生物学に及ぼす作用ではなくて「どこまで患者が我慢出来るか」に基づいているのである。治療に要する力を最小限度に抑えるために、パーストンシステムや.018スロットの使用などの多くの試みがなされてきた。しかし私は、摩擦こそが諸悪の根源であるとする。臨床矯正歯科において、効果的で生物学的に両立する歯牙移動の一番の敵は、アーチワイヤーの結紮法である。摩擦を減らし力のレベルを下げる如果能够できれば、歯牙移動の力学を変えることができる。

図1. 摩擦抵抗の比較



.020と.019x.025のステンレススチール アーチワイヤーを入れた従来のツインブラケットとアクティブ及びパッシブセルフライゲータリングブラケットの摩擦抵抗レベル。この情報を引用したオリジナルの記事についてはP31の文献3を参照。

## デモンシステム と弱い力のワイヤー： フェラーリとその燃料

デモンシステムのアプライアンスシステムは、ハイオクタン燃料を入れたフェラーリとほぼ同様に、弱い力を発揮するワイヤーと組み合わせることによって作用する。両方をひとつのシステムとして使用すると最大の性能が得られる。私のプロトコルは3種類のワイヤーを必要とする(図2)。私の手持ちの中で特にもっとも優れた利点があるとわかった.022ルーメンについて述べよう。アーチワイヤーはメカニカルシステムのみで遊びがあるように選ぶので、前述したバイオゾーンに留まるチャンスを大きく改善する。最初のワイヤーとして選ぶのは.014アラインSE ニッケルチタンで、表面特性と臨床で観察された性能がその選定の理由である。大きなルーメンの中で小さなサイズのワイヤーから始めると、不揃いの歯におけるアーチワイヤースロットの角度の分散を少なくし、摩擦力を大きく減らす。それによって捻転の治療に取り組み、歯列弓のレベリングと形状作りに着手し、次のアーチワイヤーへの準備をする。最近のProffitの論文で、.018と.022のブラケットに従来どおりに結紮したアーチワイヤーの性能をテストし、同じアーチワイヤーでも.022のスロットに入れたほうが下顎前歯をはるかに短い時間でアラインしたというのは興味深い。

2番目のワイヤーは.016 x .025アラインSEニッケルチタンで、本システムの要である。025という径が重要である。ブラケットの有効幅とともに、捻転コントロールを指令する.027スロットの深さに適合する寸法であるからである。パッシブセルフライゲーションでは、捻転コントロールは(1)ブラケットスロットの深さ、(2)ブラケットの有効幅、(3)アーチワイヤーの幅径の3つに影響される。アーチワイヤーをスロットの後面に押し付けて入れると捻転は解消しない。そうすることはパッシブセルフライゲーションシステムの意図を無視することであり、従来のブラケットシステムやアクティブセルフライゲーションの摩擦に不利な作用と近似してくる。捻転コントロールには、スロットの深

図2. アーチワイヤーの順序

.018 スロット	.022スロット
.014又は.012 SE NiTi	.014又は.012SE NiTi
.014 x .025 SE NiTi	.016 x .025 NiTi又は .014 x .025 SE NiTi
.016 x .025 プリポストッドSS	.019 x .025 プリポストッド SS

図3. 八重歯への設置



.022スロットに.014アラインSEニッケルチタンアーチワイヤーを入れて治療を開始。



治療10週間後、1回目の再来院の時点。犬歯が移動する際、隣接歯に与える影響がごく少ないのに注目。

さとアーチワイヤーを入れた深さとの間に特定の範囲内の遊び量を保つことが重要である。ブラケットの深さ全体にわたる.002"から.003"の遊び量は最も重要である。この寸法が捻転コントロールに重要であることを理解したので、私たちはデモンシステムのアーチワイヤーを入れるスロットの深さを.028から.027に減らしたばかりでなく、デモンSL以上のコントロールを与えながら製造誤差の許容範囲を厳密にした。私は、このコントロールは従来の結紮で得られるものよりはるかに優れているという証拠を確認した。

この段階で、最終アーチワイヤーに移る前に捻転を治しておくことが必須である。それが可能であることは、このシステムの優れたコントロールを示している。治療終了間近で最終的な捻転を調整するためにはより弱い力を発揮するアーチワイヤーを使わなければならなかったが、従来のブラケットで適切なコントロール量があったらそれは必要でなかったであろう。コントロールを行なうことは、私たちが捻転を安定させたいというまさにその時点で、骨細胞の破壊と再生を再導入してしまうことである。歯を最終的位置に保持するのが長ければ長いほど安定することには、私たちの多くが同意する。第2段階で捻転を終らせることは後の安定に重要である。

#### 図4. 成人の 級過蓋咬合のレベリング



最初のアポイントメントで、.014アラインSEを設置。



この症例は2回目のアポイントメントまでにバイトプレートを使わずにレベリングしている。治療4ヶ月2週間後。下顎歯列弓はボンディングを行う用意ができています。

2番目のワイヤーを装着した次の来院時にパノレックスを撮って、歯根とブラケットの位置を注意深く評価し、必要があればブラケットの位置を調整する。2番目のワイヤーで歯列弓のレベリングと形状作りを続ける。私はこのワイヤーをステンレススチールワイヤーに交換する前まで最大限に働かせる。患者の不快感を最小限に押さえながら、ステンレススチールワイヤーをほぼ静的に働かせることを狙いとしている。3番目の最終ワイヤーは、プリポストされたステンレススチールワイヤー(.019 x .025)で、私たちのすべての主要メカニクスと仕上げのためである。主要メカニクスが働いている間、高径をコントロールするのを助けながら、トルクとレベリングを完成させる。

アポイントメントの間隔は重要である。私たちが確認しているのは、力のレベルを頻繁に妨害しなければ歯はもっと効果的に動くということである。Proffit<sup>2)</sup>によれば、「矯正のプロセスを短縮しようとしてアプライアンスをあまりにも頻繁にアクチベートすると、歯や骨に損傷を与える恐れがあり、アポイントメントの間隔を短くしなければならなくなる。」最新のワイヤーの卓越したテクノロジーが長期間にわたって働くために患者のコンプライアンスがよいこともあって、アポイントメントのサイクルは10週間になり、ワイヤーは目一杯に作用することができる。患者の不快感を最小限におさえ、歯を迅速に、また生物学的に健全な速度で、移動させることができる。

#### スライディングメカニクス： スペース閉鎖だけではない

私たちは誰もがスライディングメカニクスを使っているが、スライディングメカニクスについて考える際、主として空隙閉鎖の見地から考えることが多い。スライディングメカニクスはまた、八重歯の矯正、捻転の処置、インアウトのディスクレパンシー、レベリング、また必要な場合

は歯列弓の形状変更といった、歯の移動に関する多くの他の場面にも役割がある。

**八重歯の矯正** 八重歯を矯正する時、犬歯があるべき位置に動かすために、ワイヤーはまさにブレースの溝の中をスライドしていかなければならない。上顎に通常のブラケットシステムを使った場合、犬歯があるべき位置に動いている間に側切歯と第一小臼歯のほうが動く傾向がある。力の弱い摩擦の小さいシステムでは、隣接歯にごくわずかなマイナスの影響しか与えずに、犬歯があるべき位置に移動する(図3)。

**レベリング** レベリングは、私たちが矯正で直面する大きな挑戦のひとつで、やはりスライディングメカニクスを使用する。従来のブラケットでは、レベリングするために私たちはリバースカーブのアーチワイヤー、バイトプレート、バイトターボを頻繁に使用する。実質的にほとんど摩擦が生じないこの環境で使われるのは弱い力なので、私たちの診療室では補助装置をほとんど使用しなくなった。このテクノロジーによって、2番目のアーチワイヤーを挿入する時までにレベリングは終わる(図4)。

**捻転** 歯が回転するためにはアーチワイヤーに沿ってスライドして行かなければならないのは明らかである。捻転が解消された良い例を図5に示す。

#### アーチフォーム：顔の筋肉と後方拡大

このブラケットシステムを非常に弱い力を発するワイヤーと併せて使う上で、私が発見した最も意外なことのひとつは、顔の筋肉が歯のアライメントと歯列弓の発達に及ぼす影響である。さらに驚いたことには、非抜歯の症例で歯をアラインさせるのに.012又は.014 アライ

**図5 後方拡大。** 合成したトレーシングはいずれも切歯の動きが最小限であることを示している。力の弱いシステムにより、歯と歯列弓はもっとも抵抗の小さい方向へ向かうと見受けられる。すなわち後方拡大である。



非抜歯症例の治療開始時。



.014アラインSEを装着して5ヶ月、2回目の再アポイントメント時における治療状態。



10ヶ月後の合成トレーシング。



.014アラインSEで治療開始。



3回目の再来院アポイントメント：治療に入ってから6ヶ月と2週間後。



13ヶ月後の合成トレーシング。

ンSEのワイヤーを使うと、切歯の位置の変化が最小限で口輪筋と頤筋が上下切歯のAP位置を保持していた。このことは私には、歯は抵抗が少ないところを求めており、それは後方拡大に移動するものと思われた（図5）。.016 アラインSE又ははそれより強い力を発揮するワイヤーを使って治療を開始すると、前述の利点はなくなり患者の不快感が増えることがわかった。私がAPの位置が妥当に維持されてないのが唯一わかるのは、唇の筋肉が非常にしまりのない症例である。

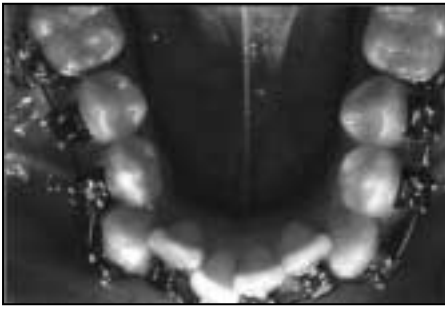
この後方拡大の問題に関して、それがどこで生じたのかを説明する。私が研修期間を終了した頃は、自分の患者を高い割合で抜歯治療していた。当時は治療計画を決定する際に、矯正すべき歯のみならず全ての歯に装着したバンドのためにもスペースを考慮に入れなければならなかった。このことから抜歯は非常に一般的な診療であった。さらに、抜歯はより優れた長期の安定につながるという考えがあった。経時的に患者を経過観察していくと、若い患者が成人になっていくにつれて顔のプロファイルに大きな変化が見え始めた。12歳から14歳あたりではとても見かけの良かった多くのプロファイルが、20歳から25歳までにあごが突き出して見えるようになった。患者の鼻と顎が十分発達した際、その多くのプロファイルに非常に落胆した。さらに私が研修中に推奨されていた通りに保定したいいくつかの抜歯症例にさえ、あと戻りが見られて愕然とした。

同じ頃、ワシントン大学で長期保定の研究が行われていた。私は20年以上も前に治療を終えた症例の研究に多くの時間を費やした。私がつくづく思ったことは、治療が抜歯か非抜歯かに関係なく、どの症例が安定し、どの症例が安定しないだろうかということ判断できなかったことであった。いくつかの症例は、研究でも私の診療でも安定していた。問題は、各患者のあと戻りの可能性を明確にすることであった。

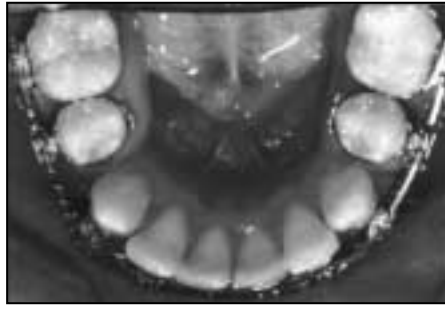
自己分析を重ねた後、安定すると思われる症例を拾い上げる能力は私にはないという結論に達した。このことは、治療プロトコルに関わらず、全ての症例において永久保定を薦めるという達観的な考えに至った。それから、私は、もし永久保定が望まれ、抜歯で必ずしもより大きな安定が確保できないのであれば、成長しているプロファイルに多大な注意を払いながら、抜歯で治療していた症例のいくつかを非抜歯に移行することができる結論できた。強調したいが、私は抜歯に反対しているわけではなく、以来その治療プロトコルを使うのに当たってはこれまで以上に選択するようになったということである。ほとんどの歯にブラケットを装着することは、さらに非抜歯に移行するのに役に立った。

摩擦が少なく弱い力を使うこの新しいテクノロジーは、私の治療計画の選択肢をこれまで以上に広げた。このシステムを使うと、歯槽突起が弱い力のシステムに反応する時、その反応のしかたに大きな変化があるのわかる。多くの矯正医が、クワドヘリックス、W-アーチ、シュワルツプレート、リップバンパー、フレンケル、もしくは外科手術等を使った後方拡大を受認している。このような技術を使う医師たちは、症例を安定させるために顔の筋肉に整形外科的変更を適応しなければならず、程度は様々であれそうしている。これまで多くの臨床医がアーチワイヤーで後方拡大をすることに消極的であったが、それにはもっともな理由があった。前歯部が傾斜する可能性だけでなく、特に下顎歯列弓では歯が皮質骨を押ししてしまうという望ましくない可能性のためである。図5の症例は、このシステムを使う私たちが理解している新しいテクノロジーの良い例である。Rygh<sup>8</sup>はその研究の中で、弱く持続的に発揮される力は、歯槽骨や骨髄がほとんどない領域においてより効果的な歯の移動を確実にすると述べている。言い換えれば、それは血管の血液供給を妨害しない。ブラケットとアーチワイヤーを組み合わせた私たちのメカニカルシステムは、歯槽皮質板中の少ない血管分布に対応するよりも大き

## 図6 成人患者の抜歯症例



.014アラインSEを使って治療を開始。



.019×.025プリポステッド ステンレススチール アーチワイヤーを入れた3回目の再来院アポイントメント（治療6ヶ月3週間後）。口輪筋と頤筋の筋肉だけによる支持で歯が抜歯空隙に動き、叢生が解消されていることに注意。他の牽引力は使用しなかった。

## 図7 若年患者の抜歯症例



.014アラインSEを使って治療を開始。



.019×.025プリポステッド ステンレススチール アーチワイヤーを入れた3回目の再来院アポイントメント（治療6ヶ月3週間後）。標準のアーチワイヤー交換順序だけで抜歯空隙がほぼ閉鎖していることに注意。

な力を使うようにさせるのだろうか？ もしアーチワイヤーを使った後方拡大は血液供給の問題であって、医師は摩擦が少なく力の弱いシステムを用いるのであれば、ほとんどの矯正医が是認する器具を使う拡大とアーチワイヤーを使う拡大にどんな違いがあるだろうか？これらは臨床的観察からの意見であり、この分野における研究がさらに必要なことは明らかである。

### 摩擦が少なく力の弱いシステム： 抜歯症例に与える影響

私は、抜歯症例でさえも、最小限の臼歯部固定もしくは固定なしで歯をアラインするのに、顔の筋肉が私たちの大切な協力者になるということがわかった。重度の叢生例における.014 アラインSEワイヤーの働きには強い印象を受けた。前方に放置している前歯群の代わりに、この弱い力は口輪筋と頤筋が切歯のAP位置を保つことができるようにし、一方叢生は抵抗が少ない方向、つまり抜歯した場所を捜し求めるのである。（図6-7）

### 治療の質、時間、快適性

私たちの主たる狙いは患者に与えるケアの質であることは、私たちの誰もが知っている。どんな新しい治療システムでも、まず治療終了後の結果が期待していたものと一致しているか、それにまさるものでなければならない。それを私たちの主たる狙いとして、私たちの患者が時間と快適さという2つの重要なことを気にかけるようになったことを忘れてはならない。誰の生活においても、最も貴重なものは時間である。過去15年から20年の間、診察室にやってくる患者とその家族が自分たちの毎日のスケジュールをやりくりするのに神経を張りつめていることには、多くの医師が同意すると思う。「このアポイントメントはどのくらい時間がかかりますか」や「私のブラケットを外すのはいつですか」や「どのくら

いの間隔で通院するのですか」といったことを、私たちは何回尋ねられただろうか。時間は治療のあれこれに関する患者の決定を支配する重要な要因になっている。

次は快適性という大きな問題である。「ブラケットをつけるのとどのくらい痛いのですか」は患者が尋ねる最初のそして最も重要な質問のひとつである。ハイテクのアーチワイヤーや摩擦の少ないブラケットが治療時間にも患者の快適性にも重要な影響を与えたことを、私は強く感じている。私たちは、使っている治療システムに関わらず、診療の大半において治療時間を大きく短縮してきており、時間をかけるべき症例には集中してもっと時間をかけることができる。

新しいテクノロジーが私たちの患者や診療室のスタッフに、そして私たち自身に明確な影響を及ぼすことができるのは喜ばしい。新世代の矯正法を使用している多くの臨床医は、矯正治療を受けようと思っている患者の数、特に、歯科医に紹介されたのではない大人の患者数に、大きな影響が出ているのを見ている。私たち全員が取り組んでいるのは、研究や臨床的観察によって新しい技術の方向づけをすることである。私は、数千のスライドやレントゲン写真、最終的な治療結果などを注意深く評価することに多くの時間を費やした結果、パッシブセルフライゲーションが矯正臨床の将来に重要な役割を果たすものと確信している。

## セルフライゲーションメカニクスを さらに高めた大きなデザインの改善

デーモンSLブラケットは過去数年間大きな成功を享受し、パッシブセルフライゲーションの臨床的利点を実証してきました。その臨床使用から得た知識が、新たな改良に組み込まれました。それがデーモンシステム™のブラケットです。小さくて注目を惹くだけでなく、信頼性があります。スライドは内部にあり、溝にぴったりと収まります。これで咬合力に対抗でき、なおかつ開閉は容易です。開閉時にはっきり聞こえるクリック音は、ブラケットの確かな手ごたえを感じさせます。ブラケットの幅が35%小さくなったことで、アーチワイヤーの設置が特に前歯部で容易になりました。またブラケット幅が小さくなったことで、コントロールに重要なブラケット間距離が広くなり

ました。パッドはオプチメッシュ® XRTでコーティングされ、歯の表面に良くフィットするよう解剖学的に正確に作られているので、正しくブラケットの位置づけができ、脱落が少なくなります。新しいデーモンシステムを感じてください。その違いがわかるでしょう。



### 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.
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. 83:104-113, 1982
6. Obijou, C. and Pancherz, H.: Herbst appliance treatment of Class II, division 2, malocclusions.
7. Pancherz, H. and Hagg, U.: Dentofacial orthopedics in relation to somatic maturation. Am. J. Orthod.88: 273-287, 1985