

THE K&R GROUP WATCHES INTENTLY AS DR. ZIEG WEBER OF SOUTH AFRICA SHOWS HIS LINGUAL TIP-EDGE CASES. MORE ABOUT THIS IN A LATER ISSUE.



# TIP-EDGE<sup>®</sup> TODAY

Published Quarterly In The USA



DR. DOYLE BALDRIGE PREPARES TO BEND AN ARCHWIRE AS STUDENTS LOOK ON DURING FIRST COURSE GIVEN IN RUSSIA (PAGE 4).

FALL 1997

## EDGELINES

### RETRACTION AUTO-MATIC



力のベクトル分析により、Tip-Edgeで前歯が自動的に牽引される理由が説明されます。カバーストーリー

### "BACKWARDS" BRACKETS MAY NOT BE THE ANSWER

ブラケットを左右逆に装着しても、プレッキングの問題の解決にはなりません。Q's & A's (2ページ)

### HUNTING LOST OR INADEQUATE TORQUE

トルクが不足する原因になり得る11のポイントが示されています。(3ページ)

### TIP-EDGE GRAPHIC



Tippyがスロットと格闘する“矯正医”のために、新しい駐車場のサインを考えています。

## COVER STORY

# Intrusion and Retraction of Anterior Teeth

By Peter C. Kesling, D.D.S., Sc.D.

Differential Straight-Arch テクニック (DSAT) における前歯の圧下と牽引は、他の edgewise と比べて独特です。Tip-Edge のアーチワイヤースロット内に働くアーチワイヤーとエラスチックの矯正力の組み合わせにより、予測性が高く、しかも比較的簡単に歯の移動が生じます。

他の Straight wire のブラケットを使用する場合、上顎前歯を牽引および圧下させるために、ハイプルヘッドギアの使用が推奨されます。同時に、唇側傾斜またはフレアーした下顎前歯を索引するために、外顎力が不可欠です。

Tip-Edge ブラケットには、ティップとトルクの角度が組み込まれていますが、(他の straight wire のブラケットと比べて) 犬歯歯冠を近心移動させる傾向がありません。さらには、独自のアーチワイヤースロットにより、すべての前歯を遠心傾斜させることができます。

適切なアーチワイヤーとエラスチックの矯正力が適応される場合、前突した前歯の牽引および圧下が期待できます。

### 力のベクトル

II 級 1 類の不正咬合における上顎前歯に働く力のベクトルの分析が、20 年以上前に Dr. Richard Hocesvar によって報告されています。彼の論文にあるグラフに多少

の修正を加えると、アーチワイヤーとエラスチックの合力ベクトルの方向と大きさが説明しやすくなります。この合力ベクトルを決定する方法が図 1 に示されています。

ベクトルが歯の移動を決定します。アーチワイヤーおよびエラスチックの矯正力と歯の傾斜との組み合わせにより生まれるベクトルの方向と位置が、歯の移動の種類と方向を決定します。図 2

1. 力のベクトルが、歯の抵抗の中心 (CR) を通っている場合は、結果は歯体移動です (唇舌的な回転は起こりません)。

2. 力のベクトルが、CR の下を通るが、それが根の範囲内にある場合は、歯はよりアップライトしたポジションに回転しながら圧下します。

3. ベクトルが CR の上で根を通る場合は、歯は圧下するにつれ、唇側にフレアーする傾向を持ちながら回転します。

もちろん、同様の矯正力の解析と歯の移動は、II 級の不正咬合の治療における下顎歯にも応用できます。先の図解から、アーチワイヤーとエラスチックの矯正力の合力ベクトルが、抵抗中心の上を通る場合に限り、歯が唇側にフレアーする傾向があることは明白です。

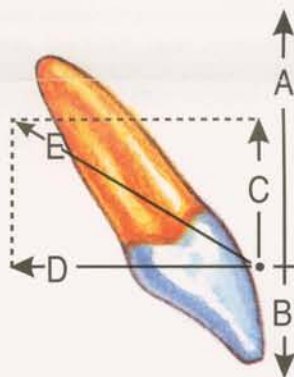


図 1  
A. 固定大白歯近心のバイトオープンングバンドにより生じ、アーチワイヤーにより前歯に働く歯肉方向の力。  
B. II 級顎間ゴムによる切端方向に働く垂直成分。  
C. 前歯に働く実質的な歯肉方向の力 (A-B)。  
D. II 級ゴムの水平成分。  
E. (C+D) の合力ベクトル。

ベクトルの長さは、力の強さに比例する。

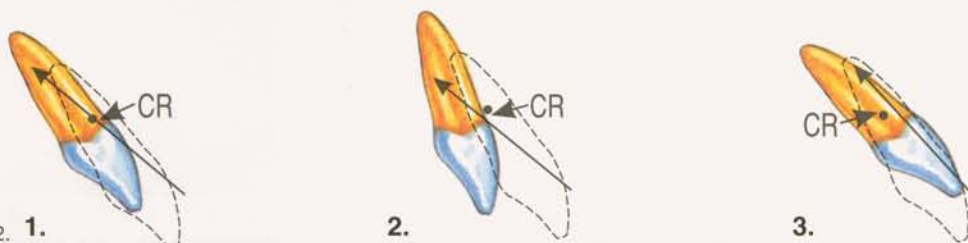


Figure 2. 1.

2.

3.

## COVER STORY

## Intrusion and Retraction . . .

自動的にコントロールされてフレアーする傾向

幸いにもDSATを用いた治療の前に、術者が前歯における力のベクトル、または個々の歯の回転の中心を予め決定する必要はありません。上顎または下顎がフレアーする傾向は自動的に抑制または調和されます。

differential tooth movementを通して前歯のオーバーバイトとオーバージェットを改善する治療開始時のアーチワイヤーは、ある特徴を有しています。016"で断面がラウンド、高弾性、固定大白歯の近心に与付される強いアンカーバンド、挺出力から大白歯が狭窄する傾向を打ち消すために拡大されていること等です。また、装着後、アーチワイヤーの末端をバックルチューブの遠心で屈曲します。

つまり、中切歯および側切歯の歯冠が唇側にフレアーする傾向は、固定大白歯によって抑制されます。これがdifferential tooth controlのもう一つの例であり、弱い力で生じる潜在的な前歯の唇側傾斜は、固定大白歯の歯体移動で生じる抵抗によって防止されます。

同時に、前歯に適応される矯正力は、1~2オンスと非常に弱いため、このような切歯のフレアーは、口唇圧だけでコントロールされます。

空隙閉鎖がフレアーのベクトルに打ち勝ちます。

抜歯症例においては、犬歯は自由に遠心傾斜します。そして、カスピッドタイ(犬歯ブラケットとサークルフック)を行うことにより、アーチワイヤーを遠心移動させる傾向を伴います。バックルチューブにゆるく適合させることで抵抗は生じず、中切歯および側切歯は、フレアーが抑制されるだけでなく、さらにアップライトすることとなります。

前歯のフレアーを回避できない症例

もちろん、元々の不正咬合が前



治療開始時に、萌出しすぎており、舌側傾斜した下顎切歯。第二乳歯は、アンキローシスを起こし、後継永久歯が欠損している。



治療3カ月後、前歯の咬合は拳上したが、下顎切歯は舌側傾斜したままである。歯根の遠心移動とラビアルクラウントルクをもたらすために、下顎に.0215"×.028"アーチワイヤーと6前歯にサイドワインダースプリングを装着。犬歯を萌出させるために上顎に.014"ニッケルチタンのアーチワイヤーを使用。エラスチックは使用しない。

歯に叢生を呈しており、しかも非抜歯で治療を行うならば力のベクトルと抵抗中心の関係に係わらず、前歯歯冠はフレアーします。アーチワイヤーの末端が(アーチの長さを大きくするため)バックルチューブの遠心できつく屈曲されていないために、またはアーチワイヤーにパーティカルループが付与されており、それ自体がフレアーの原因となるために、アーチワイヤーのフレアーを防止できません。舌側傾斜した切歯には特別な注意が必要です。

Tip-Edgeブラケットを用いた切歯の圧下に関し、唯一の例外的



.016"オーストラリアンワイヤーを装着した時。未萌出の犬歯のためのスペースを維持するために、上顎第一大臼歯の近心にパーティカルループ(ストップ)を付与。



3回のアポイントメントの後、下顎切歯がアップライトしたので、ステージIでの歯の移動を再開するために、.016"のアーチワイヤーに戻す。修復物のために上顎中切歯のボンディングが困難であったので、前回同歯にバンドを装着した。II級顎間ゴムを再び使用開始。

アプローチは、舌側傾斜した(通常下顎の)切歯に対してです。

.016"のイニシャル・アーチワイヤーの圧下力は、中切歯および側切歯の歯根を唇側に突出させ、犬歯歯冠を遠心傾斜させる傾向があります。短期間、下顎に角アーチワイヤーとサイドワインダースプリングを使用することで、6前歯のアップライトが可能となり、一層圧下を高めます。図3

より小さい矯正力が、より大きなコントロールをもたらします。

従って、differential force、ラウンドのアーチワイヤーおよびTip-Edgeブラケットを用いて適切に治療を行えば、治療開始時のバイトオープニングの段階で上下顎の歯が、偶発的にフレアーすることはありません。

また、前歯が合力ベクトルの影響で舌側移動する傾向があるので、顎外力を使用して牽引する必要もありません。これは小さな矯正力が大きなコントロールをもたらす別の例です。

## References

1. Roth RH. Treatment mechanics for the straight wire appliance. In: Graber TM, Swain BF, ed. Orthodontics. Current principles and techniques. St. Louis: C.V. Mosby, 1985:665-716.
2. Hocevar RA. Force balance and control with the Begg technique. New Zealand Orthod. Soc. Newsletter. No. 6, July 1977.

## Q's and A's

Q. 下顎犬歯の遠心傾斜を防ぐためにブレーキングメカニクスを用いる際、時にサイドワインダースプリングのパワーが十分でないと思えます。治療開始時にブレーキングメカニクスが不可欠とすれば、どうして左側と右側の犬歯ブラケットを逆に装着してはどうでしょうか? そうすれば、犬歯のアップライトを維持するために、スプリングが必要なくなると思うのですが。

A. その考え方は正しいです。しかし、ブラケットは、最終的な歯冠傾斜の角度が理想的になるように、慎重に接着されねばなりません。反対側のブラケットは、歯冠長軸とは逆方向に角度が付けられています。これを行う前に、ブレーキングメカニクスを使用中、多少の遠心傾斜が生じることは珍しくないことを記憶して下さい。しかし、過度(6~8オンスの代わりに16オンス)の矯正力が、.022"ではなく、.016"のアーチワイヤーに使用されるならば、アーチワイヤーは、遠心傾斜した犬歯によって切端側に変

形してしまいます。そうすると前歯の咬合を深め、頬側部はオープンバイトとなるので、これは避けねばなりません。

Q. 私はサイドワインダースプリングを用いたトルキングのコンセプトを素晴らしいと思いますが、時々スピードが遅いように感じます。これはどうしてですか? また、どうすればスピードアップできますか?

A. とてもタイムリーな質問です。Dr. Parkhouseが3ページ目にリスト化したすべてのポイントを参考にして下さい。もし、どれかが間違っていれば、ステージIIIで患者に費やした治療期間を考えて下さい。第一小臼歯抜歯症例では、トルクが獲得されるまでに、頻繁に9~12ヶ月が必要となります。第二小臼歯抜歯では多少短く、また非抜歯症例でさえ、最終的なトルクの角度が獲得されるまでに6~9ヶ月必要なこともあります。

# Trouble Shooting Inadequate Torque

Tip-Edgeブラケットを用いてトルクが不十分であったり、スピードが遅いことに関し考えられる理由が、WalesのDr. Richard Parkhouseにより挙げられました。これは、新たに改訂されたTIP-EDGE GUIDEの“角アーチワイヤーを用いたステージIII”の1部分です。この第3版の第3刷は、1997年11月までに完成する予定です。

- 1. 間違っただらケット** 異なる歯のためのブラケットを使用すると、不適切なトルクが与えられます。
- 2. 間違っただら度でのだらケットの装着** あらゆるstraight wireのだらケットに関して、正確に歯軸に沿ってだらケットを装着することが、完全な仕上がりのために不可欠です。遠心・咬合面方向にジグを向けることで、だらケットが自動的に静止する前に、ティップの角度が定まってしまう。つまり、トルクはもたらせません。

- 3. 間違っただらチワイヤー** 不適切な角アーチワイヤーを使用すると、トルクのかかりが悪くなります。サイドワインダースプリングが、トルクの効果を生み出すために、径が最大のアーチワイヤーが必要です。
- 4. 間違っただら装着位置** 切端側方向や歯頸側方向にあまりに離して装着すると最終的なトルクの角度が有意に変わってしまいます。
- 5. 不完全なだらケットの結紮** わずかな回転でさえ、トルキングの効果を大きく減少させます。
- 6. リガチャーワイヤーの使用** ステージIIIではリガチャーリングのみを使用すべきです。リガチャーワイヤーでの結紮は、簡単に形状が変化しないため、セカンドおよびサードオーダーのアップライティングの期間中、アーチワイヤーとだらケット間の角度の変化を調和できません。
- 7. きついコンタクトポイント** アーチワイヤー末端をきつくシ

- ンチバックしすぎるとコンタクトポイントがきつくなり、サイドワインダースプリングの作用が妨害されます。
- 8. サイドワインダーのゆるみ** サイドワインダーのアクチベーションは、通常は再度アクチベートしなくとも、傾斜平面における歯根のアップライティングのために十分です。しかしながら、サイドワインダーは、トルクをもたらすためにはより確実に機能せねばなりません。特にステージIIIの終盤にさしかかっている場合は、最終的なトルクを獲得するために、切歯上のスプリングの強いアクチベーションは有効になります。これは、スプリングを口腔内から取り除かなくても、S3 Round-6のページに示されているように単にスプリングフォーミングブライヤーのスクウェアのピークをコイル内に挿入し、一度絞込むことで達成されます。
  - 9. アーチワイヤー内の間違っただらトルクの値** アンダートルクよりむしろ多少オーバートルクにするため

- に、アーチワイヤー内にトルクを加える方がベターです。アンダートルクは、理想的なトルクの改善が実現する前にだらケットが自動的に制御され、サイドワインダーがどれだけアクティブかは関係なくなります。
- 10. 遅い歯冠の移動** サイドワインダーは、アップライトが終了した歯に対して組み込まれた角度でトルクを与えます。しかし、トルキングの過程で歯冠のアップライトが遅ければ、スプリングが新しい歯冠の位置に再度トルクを与えるため、多少の遅れが生じます。
  - 11. 傾斜した咬合平面** ベースに組み込まれたトルクの角度は、アーチワイヤーの平面に関係していることを忘れないで下さい。つまり、咬合平面が治療中に時計回りに回転すれば(通常、不適切なII級顎間ゴムまたは強いエラスチックの矯正力の使用による)、だらケットとアーチワイヤー間で獲得される正しいトルクの値は、表面的にはアンダートルクのように見えます。

## CASE REPORT

By: Professor Charles Bolender  
Strasbourg, FRANCE

混合歯列期に治療を開始したII級I類の不正咬合(オーバージェット10mm)を呈した11歳の少年。下顎切歯の叢生は、小臼歯抜歯を決定づけるほど多くはなかった。L1 to A-poは-2mmで、修正量は3mmと評価された。顔面のタイプは短頭形。



治療開始時の咬合状態を示す側貌X線写真。Tip-Edgeだらケットと上顎小臼歯部を拡大するためにクワードヘリックスを使用。上下顎歯列にだらケットを装着。大臼歯のI級関係と切端咬合を獲得するためにII級ゴムを使用。

クワードヘリックスを除去した13ヶ月の中断期間後、小臼歯にだらケットを装着し、ステージIIを開始。上下顎に、.016'オーストラリアンワイヤーを挿入。II級ゴムは1日24時間使用。



ステージIIの期間は3ヶ月。スタンダードフォームの角アーチワイヤー(.0215"×.028")を上下顎に装着。上下顎側切歯および犬歯にサイドワインダーを使用。I級ゴムはパワーピンに掛けて

時折使用。また、良好な犬歯および切歯関係を維持するためにEチェーンを装着。



V.F. .... Male, 11 Years  
Class II, Division 1  
Nonextraction  
Tip-Edge & Quad Helix ..... 6 Months  
Interruption of treatment .... 13 Months  
Tip-Edge Finishing ..... 16 Months  
Archwires Used ..... 6 (3U, 3L)  
Retention ..... Cuspid to cuspid,  
lower bonded retainer

Cephalometric Changes:

	Start-Dotted	Finish-Solid
1 A-Po	-2.0 mm	+3.0 mm
Wits	+4.0 mm	-2.0 mm
SN-MP	25.0°	28.0°
SNA	83.0°	78.0°
SNB	78.0°	79.0°
ANB	5.0°	-1.0°
1-SN	112.0°	118.0°

## Tip-Edge Course Given in Far East Russia

1997年5月、ロシア連邦において初めてのTip-Edgeコースが、Khabarovsk (カバロフスク) で開かれました。

Khabarovsk 医科大学が、5日間の Differential Straight - Arch Techniqueのコースを行いました。インストラクターを務めたのは、米国のDr. Doyle BaldrigeとDr. Wayne Logan, および矯正学の教授であるDr. Igor Yelistratovでした。

まず、Dr. Baldrigeが1994年にKhabarovskに赴き、Dr. Yelistratovと学生に ribbon arch (256) タイプのブラケットを用いて differential tooth movementを教えました。このコースは彼らにTip-Edgeブラケットを紹介する最初の機会、各学生はすべてのステージをタイポドントで学習しました。



Khabarovsk州立医科大学でのTip-Edgeコース。前列左から右へ、Dr. Yelistratov, Dr. Solomenko (通訳), Dr. Baldrige, Dr. Loganと彼の妻。

25名の受講生の内、5名は矯正学教室から、他の20名はロシア各地から参加しました。2人は北のシベリアから、3人は南のVladivostok (ラウジオストック) から、そして、ひとりのインストラクターは時間帯が7つも西にあるモスクワの大学から集まりました。

TIP-EDGE GUIDEを翻訳した医科大学の外国部の学部長が通訳を務めました。コース終了後、教室での患者治療のために、Dr. YelistratovにTip-Edgeブラケットが提供されました。

## Tip-Edge Course in Jordan

中東諸国より25名の参加を集め、ヨルダンのアンマンにある Regent Palace Hotelで2日間のTip-Edgeテクニックのレクチャーコースが開催されました。このコースは、Queen's University of BelfastのProf. Andrew Richardsonによって行われ、中東におけるTP製品の主なサプライヤーであるRihani International Inc.のMunir Rihaniが準備に当たりました。



ヨルダンのアンマンで1997年3月28日と29日に開かれたヨルダン矯正歯科学会、前列中央がProf. Andrew Richardson.

本コースはヨルダン歯科医師会の年會合に先んじて行われ、歯科医師会会長のDr. Saied Adu-Maizerとヨルダン矯正歯科学会会長のDr. Riyad Al-Battikhiによって紹介されました。

ディスカッションのセッションが、コースの中でも特に記憶に残るところとなり、Tip-Edgeテクニックが参加者から熱烈に受け入れられました。Irbidの医科大学のProf. Basheer Kinaanは、この後すぐに教室にこのテクニックを紹介するとのことです。

# Never Slip TP クリンパブルフックとストップ クリンパブルフックプライヤー

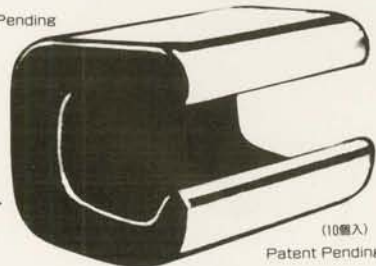
口腔内で確実にロックできるのは…TP クリンパブルフックだけ!!



(10個入)  
Patent Pending

▲ クリンパブルフック  
品番 226-010  
承認番号 5日輸511号

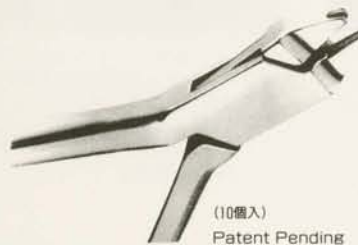
クリンパブルストップ ▶  
品番 226-009  
承認番号 5日輸511号



(10個入)  
Patent Pending

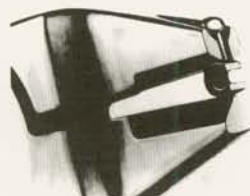
TP クリンパブルフックとストップは連結部の内側にタングステンカーバイトがコーティングしてありますので、アーチワイヤーに確実にロックされます。したがって、アーチワイヤー上をスライドすることがなく、溶接したフックと同等の強度が得られます。これはTP社だけの特徴です。

▼ クリンパブルフックプライヤー



(10個入)  
Patent Pending

品番 100-172  
承認番号 東用輸872号



先端が「V-Groove」になったクリンパブルフックプライヤーを使用すると、フックやストップを片手で簡単に保持でき、アーチワイヤー上で圧縮することにより確実に固定します。

■ご注文、お問い合わせはフリーダイヤル・FAXで、…………

For beautiful & healthy smiles  
TP Japan, Inc.

0120-500-418  
ヨイハ  
FAX 0120-500-518  
イイハ

TIP EDGE TODAY