



東北矯正歯科学会
Tohoku Orthodontic Society

東北矯正歯科学会

会 長 福井 和徳
学術委員長 溝口 到

第 18 回東北矯正歯科学会秋期セミナーのお知らせ

東北矯正歯科学会では、年に一度の学術大会に加えて矯正歯科臨床に関する知識と技術の更なる向上を目的として、平成 8 年から「地域別セミナー」を 10 年間にわたり開催してまいりました。その後、平成 19 年からは、新たに「秋期セミナー」としての開催となり、本年で第 18 回を迎えることになりました。その間、「最近の子どもを取り巻く環境と不正咬合」、「地域社会における矯正歯科治療の役割」、「矯正治療の難治症例」、「地域医療における矯正歯科医の役割と各大学における研究と臨床の特色について」、「歯科矯正用アンカースクリューの現状と未来」、「矯正歯科治療における三次元デジタルの展開と課題」をテーマとして、会員の皆様に情報発信をしてまいりました。

今年度も前年度同様、Webinar 開催とし、歯科矯正用アンカースクリューを用いた上下顎前突の治療をテーマとしたセミナーを開催いたします。今回ご講演いただく 3 名は歯科矯正用アンカースクリューを長年にわたって臨床応用されてきた先生方であり、今回も貴重な臨床に関する情報をいただけるものと確信しております。

セミナーは下記の要項にて開催いたしますので、多くの皆様のご参加をお待ち申し上げております。会員の方は無料（参加登録不要）、非会員の方は 10,000 円かかります。

非会員の方は下記の【参加登録（非会員）】からお申し込みください

記

【会 期】2024年11月17日（日）13時から16時まで ZOOMによる視聴

【オンデマンド配信】2024年12月5日（木）から2024年12月20日（金）

【主 題】歯科矯正用アンカースクリューを用いた上下顎前突の治療－前歯部トルクコントローラー

【講演者】Hong Ryoan-Ki 先生 (Department of Orthodontics, School of Dentistry and Dental Research Institute, Seoul National University, and Private practice)

佐藤 廉也先生（五橋デンタルクリニック）

吉田 教明先生（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科歯科矯正学分野）

【開催方法】Zoom を使用した Webinar 開催（ライブ配信と 2 週間程度のオンデマンド）

* Webinar 参加のアドレス、ミーティング ID につきましては、後日お知らせいたします。

【対象者】東北矯正歯科学会会員と非会員

【日矯ポイント】5 ポイント

【参加費】無 料（会員）、10,000 円（非会員）

【参加登録（非会員）】セミナーの閲覧申込み(<https://www.sasappa.co.jp/tos18s/regi/index1.php>)※非
会員のみ

【問い合わせ先】

東北矯正歯科学会学術委員会 福永智広
東北大学大学院歯学研究科顎口腔矯正学分野
Phone： 022-717-8374 Fax：022-717-8378
E-mail：tfukunaga@dent.tohoku.ac.jp

非会員様用【第 18 回東北矯正歯科学会 秋期セミナー】申込登録方法

①申込登録画面(下記 URL)を開く

※案内文に記載されている黄色の網掛けをクリックすると、申込登録画面が表示されます。

申込登録用 URL：<https://www.sasappa.co.jp/tos18s/regi/index1.php>

②セミナーの閲覧申込み(非会員の方)

水色の四角で表示されている下記をクリックしてください。

↓

[セミナー閲覧の新規登録／更新又は取消ページ](#)

※登録完了後に変更・取消を行う際も同じところをクリックしてください。

③セミナーの新規閲覧申込みの方

承諾する→ (チェックマークを入れる)し、下記をクリックしてください。

↓

[セミナーの新規閲覧入力](#)

④セミナー閲覧入力ページ

・閲覧区分「当日閲覧する」もしくは、後日、「オンデマンド配信を閲覧する」のどちらかを選択してください。

・閲覧者の氏名・連絡先・メールアドレス を入力してください。

※認定医のポイントが必要な方は、必ず日本矯正歯科学会の会員番号を入力してください。

↓

[確認ページへ進む](#) をクリックしてください。

⑤セミナー閲覧確認ページ

登録内容に誤りがないか、よく確認の上、[登録](#)をクリックしてください。

登録されたメールアドレスへ、tos40@sasappa.co.jp から【閲覧申込予約(新規受付書)】がメールで届きます。

参加費の支払い方法は、受付書に記載されておりますので、メールが届き次第、お振込みをお願い致します。

以上、参加申込方法について、ご不明な点がある方は、下記までお問合せ下さい。

第 18 回東北矯正歯科学会秋期セミナー 運営事務局

〒984-0011 宮城県仙台市若林区六丁の目西町 8 番 45 号(笹氣出版印刷株式会社内)

TEL: 022-288-5555 FAX: 022-288-5551 e-mail: tos40@sasappa.co.jp

上顎前歯の歯軸が正常および舌側傾斜している上下顎前突における歯科矯正用アンカースクリューを用いた舌側矯正治療と口唇突出の改善に伴う顔貌の変化



Ryoon-Ki Hong, DDS, PhD

【略歴】

- 1985 DDS, College of Dentistry, Seoul National University, Korea
- 1987-1991 Orthodontic specialty training at the Department of Orthodontics, Dental School, Tsurumi University, Japan
- 1991 PhD, Dental School, Tsurumi University, Japan
- 1991-1994 Practice in private office
- 1994-2007 Chairman, Department of Orthodontics, Chong-A Dental Hospital
- 2007-present Director, Chong-A Orthodontic Clinic
- 1997-present Adjunct Professor, Department of Orthodontics, College of Dentistry, Seoul National University
- 2010-2012 President, Korean Association of Lingual Orthodontists (KALO)
- 2023-2027 President, World Society of Lingual Orthodontics (WSLO)

【抄録】

上下顎前突はアジア人によく見られる不正咬合であり、convex な profile, 口唇閉鎖時の hyper-mental action, lip incompetence, 口元の突出、唇側傾斜した上下前歯、gummy smile など多くの審美的な問題を伴うことが多い。上下顎前突の治療法の選択肢は骨格パターン、歯の配列状態、軟組織 profile および患者の主訴によって異なる。

過去には重度の上下顎前突を最大限改善するために、第一小白歯の抜歯と組み合わせた ASO (Anterior Segmental Osteotomy) を施行する必要があった。また、上顎前歯の歯軸が正常または舌側傾斜を呈している上下顎前突の場合も、矯正治療による前歯の後方牽引中に前歯のトルク調整を失敗しやすいため、ASO が推奨された。

しかし、歯科矯正治療に TSAD (Temporary Skeletal Anchorage Device) が導入された 2000 年代以来、前歯の後方への移動を最大化することができ、重度の上下顎前突の治療において ASO と同じ治療結果を獲得することが可能となった。また、バイオメカニクスの進歩により、正常または舌側傾斜している前歯の後方牽引時のトルク調整の失敗の問題も解決された。1-3

上下顎前突の矯正治療による軟組織の改善は、顔の解剖学的形態に関連する多くの変数、すなわち口唇の厚さ、顔面筋の活動および人種に依存する。4, 5 歯と歯槽骨の動きに沿った軟組織の変化は複雑で 3 つの空間平面すべてにおける軟組織の関係に左右される。従来の 2 次元アプローチでは、軟組織変化は側貌から評価されてきたが、最近、CT (Computed tomography) の普及に伴って正貌からの評価もできるようになった。側貌より正貌での変化は患者によってより厳しく判断されることから、日常臨床で正貌での変化に対する評価も重要である。6

本講演では上顎前歯の歯軸が正常および舌側傾斜している上下顎前突において TSAD を用いた舌側矯

正治療と口唇突出の改善に伴う側貌と正貌の変化に関して臨床的な視点から報告する。

参考文献

1. Hong RK, Heo JM, Ha YK. Lever-arm and mini-implant system for anterior torque control during retraction in lingual orthodontic treatment. *Angle Orthod* 2005;75:129-141.
2. Hong RK, Lim SM, Heo JM, Ahn JH. Treatment of bimaxillary protrusion with lever-arm mechanics and micro-implant anchorage. *J Clin Orthod* 2014;48:505-512.
3. Hong RK, Lim SM, Ahn JH. Lingual orthodontic treatment of a bidentoalveolar protrusion case with multi-slotted brackets and preformed straight archwires. *Orthod Waves* 2019;78:74-83.
4. Kasai K. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;113:674-684.
5. Oliver BM. The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. *Am J Orthod* 1982;82:141-149.
6. Gosain AK, Amarante MT, Hyde JS, Yousif NJ. A dynamic analysis of changes in the nasolabial fold using magnetic resonance imaging: implications for facial rejuvenation and facial animation surgery. *Plast Reconstr Surg* 1996;98:622-636.

ダブルトラクションによる前歯部のトルクコントロール

佐藤 廉也（五橋デンタルクリニック）



【略歴】

- 1990年 宮城県仙台向山高等学校卒業
- 1997年 日本歯科大学新潟生命歯学部卒業
- 1997年 秋田県開業医勤務
- 2001年 東北大学病院 矯正歯科入局
- 2005年 東北大学大学院歯学研究科博士課程修了（歯学博士）
- 2006年 日本矯正歯科学会「認定医」取得
- 2007年 五橋デンタルクリニック開院
- 2013年 医療法人クリエイティングスマイルズ設立
- 2013年 仙台駅前歯科矯正歯科 SR デンタルオフィス開院
- 2022年 仙台駅前歯科矯正歯科 SR デンタルオフィス閉院五橋デンタルクリニックに統合
- 2024年 日本デジタル矯正歯科学会認定医コース講師

【抄録】

昨今、審美的要求によりインビジブルな矯正装置が注目を浴びている。しかし、マウスピース型矯正装置はその生物物理学的特性上ルートコントロールが難しい¹。特に口唇突出の治療では前歯のトルクコントロールが必須となるため、マウスピース型矯正装置単独での適応症例は限られる。もし適応拡大をするなら、歯の移動計画に最大限の工夫を行い、付加装置の併用が必要となる。一方リングマルチブラケット矯正装置の場合、エッジワイズによるモーメントの発生によりトルクコントロールが可能であり、さらに歯科矯正用アンカースクリューを併用することで前歯部歯軸のコントロールを予知的に行うことができる。しかし、リングブラケット矯正はラビアルブラケットと比べて、インターブラケットディスタンスが小さく、また術野が小さいため、ループテクニックは操作が煩雑で難易度が高い。そこで、ストレートワイヤーテクニックのスライディングメカニクスを用いるほうが治療をシンプルに行うことができる。

スライディングメカニクスにおいて、前歯のリトラクションをエンマスで行う際、歯体移動やコントロールティッピングさせながらエンマスリトラクションを行う目的で、前歯の抵抗中心を設定しロングレバーアームの長さアンカースクリューの位置で目的の牽引ベクトルを発生させ、トルクコントロールを行うことが考案されている^{2,3}。しかし、実際には抵抗中心を予想して牽引を行っても、歯の移動動態が想定したものとならないことも多い^{2,3}。これはバイオメカニクスに解剖学的、物理学的、歯科理工学的、生理学的、その他様々な因子が関わるからであり、単純な生物物理学的解釈では解決できないことを意味する。そこで筆者はダブルトラクションという概念を提唱し、前歯部の予知的な移動を行っている⁴⁻⁶。これは「各個人の歯の抵抗中心は同定できない」という考えのもと、仮想の抵抗中心を設定しその上下を通る2つのベクトルに強弱をつけ、抵抗中心に力が及ぶよう調節するフォースシステムである。

今回はとーフリングテクニックと、歯科矯正用アタッチメント「ビートル」を用いた Palatal Anchor Base System によって治療した、上下顎前突の成人女性症例にて、ダブルトラクションの実際を解説し

たい。

1. Upadhyay M, Arqub SA. Biomechanics of clear aligners: hidden truths & first principles. J World Fed Orthod. Feb;11(1):12-21, 2022
2. Park J-H, Kook Y-A, Kojima Y, Yun S, Chae J-M. Palatal en-masse retraction of segmented maxillary anterior teeth: A finite element study. Korean J Orthod. 49(3):188-193, 2019.
3. 河村純, 玉谷直彦. 舌側矯正におけるスライディングメカニクスによる前歯舌側傾斜のメカニズム. 有限要素法による検討. 日舌側矯歯会 30:5-13, 2020.
4. 佐藤廉也. ビートルの臨床 -7.成人の口唇突出, 口唇閉鎖不全の矯正 治療 (1)- 治療ゴールを達成するための確実なアンカーコントロールについて. 矯正臨床ジャーナル 39(11):11-28, 2023.
5. 佐藤廉也. ビートルの臨床 -8.成人の口唇突出, 口唇閉鎖不全の矯正治療 (2)- ダブルトラクションに至った経緯. 矯正臨床ジャーナル 40(1):11-30, 2023.
6. 佐藤廉也. ビートルの臨床 -9.成人の口唇突出, 口唇閉鎖不全の矯正治療 (3)- 大白歯のアンカレッジに囚われないスライディングでのエンマスリトラクション. 矯正臨床ジャーナル 40(3):39-69, 2024.

歯科矯正用アンカースクリューを用いた上顎前突の治療：前歯部トルクコントロール



吉田 教明（長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 歯科矯正学分野）

【略歴】

1986年 長崎大学歯学部卒業
1990年 長崎大学歯学部附属病院矯正科 助手
1992～1994年 ベルリン自由大学（ドイツ） 研究員
1994年 フンボルト大学（ドイツ） 研究員
2000年 長崎大学歯学部附属病院矯正科 講師
2001年 長崎大学歯学部歯科矯正学講座 教授
2005年 南カリフォルニア大学（米国） 客員教授
2002年～現在 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 歯科矯正学分野 教授

【抄録】

矯正治療の世界も今やアナログ矯正とデジタル矯正に二分されるようになってきました。デジタルシミュレーションにより、これまでのアナログ矯正では見えてこなかったものが視覚化されるようになりました。でもこれは、歯の移動を予測するためのシミュレーションなのではないでしょうか。義歯補綴の世界では、デジタルセットアップは、いわば人工歯配列です。こうなったらいいなという、理想とする最終形を描いているだけで、いわば「絵に描いた餅」と言えるでしょう。あくまで診断の時点での青写真、設計図であって、治療予想結果とは別物です。パソコン上でセットアップして、そのように歯が動いたら、矯正専門医もその技術も必要ないわけです。重要なのは、どうすれば歯を最終ゴールのポジションまで持って行けるのか、前歯であれば最適なインクリネーションに仕上げることができるのか、その最適な力系、治療デザインを決定することです。

抜歯治療における空隙閉鎖には、スライディング・メカニクスとループ・メカニクスが用いられています。前歯部のトルクロスにより、前歯部のオーバーバイトが増加するなど、治療期間の延長を余儀なくされ、治療効率を妨げる要因となります。前歯部のトルクコントロールが治療の成否を決定する重要なプロセスであることがわかります。

近年、歯科矯正用アンカースクリューの普及に伴い、空隙閉鎖にはスライディング・メカニクスが多用されるようになってきています。パワーアームを併用することにより、前歯のトルクコントロールも容易に行えると思われていますが、本当でしょうか？パワーアームを無限に長くすることは解剖学的に不可能です。臨床的に設置可能な長さのパワーアームを用いて、前歯の歯体移動や歯根移動を実現することは不可能でしょうか。実際には、パワーアームに加えて、アーチワイヤーにトルクを組み込む必要があります。それでは、何度のトルクが必要なのではないでしょうか？また、歯科矯正用アンカースクリューを使用した場合と使用しない場合で、歯の移動はどのように違うのでしょうか？われわれは、歯槽骨のリモデリングを経た長期的な歯の移動シミュレーションシステムを開発し、これを用いて歯の移動のコントロールのための最適なフォースシステム（力系）を設定することが可能となりました。

一方、ループ・メカニクスはより大きな牽引力を発現するために、特に.022 システムでの適用は、あまり推奨されません。われわれは、極めてシンプルなデザインで、前歯牽引のための最適な荷重条件

を発揮するループを考案しました。この新しいデザインのループを用いることで、.022 システムにおいても、牽引力が大幅に減弱され、極めて高いモーメント・フォース比を前歯に負荷することが可能となります。歯の移動を予測するシミュレーションシステムを用いて、理想的な歯の移動動態を実現するためのスライディングやループ・メカニクスにおける最適な荷重条件を検討したいと思います。また、アライナー治療におけるトルクコントロール、バイオメカニクスについても考察を加えたいと思います。