

HYORON FORUM

素朴なQへの概略A

「キツツキコントラツイスト」開発の経緯と 使い方、効果などは？

尾島勇治¹ 埜口五十雄² 鈴木計芳³

¹ 医療法人社団尾島会志木おじま歯科 理事長
ノイシュタットジャパン株式会社
² 防衛医科大学名誉教授 ³ 社主

Q 8月号の「Pick up! New Product」欄には「キツツキコントラツイスト」が紹介され、手用リーマーやファイルを用いて根管拡大していたものが、キツツキコントラツイストにより自動化でき、“めんどくさい”“時間・回数がかかる”“不採算”“手が疲れる”が解消され、根治のストレスが大幅に減少した、とありました。

この「キツツキ」製品に関しては、本誌の2022年6月号（No.956）から本年9月号（No.983）までに数多の「記事広告」が掲載され、確かな根管治療の重要性が述べられており、大変参考になりました。

これらの「キツツキ」製品はノイシュタットジャパン社の鈴木計芳先生らが開発された“純国産品”とのことですが、興味がありますので、①開発に至った経緯、②「キツツキ」の名称、③「キツツキコントラツイスト」の基本的な使い方、④効果、⑤社名である

「Neustadt Japan」の由来などについて、教えていただけますか？

A 開発者の鈴木は都市銀行に11年間勤務した後、東京医科歯科大学歯学部に入學して歯科医師になったもので、行員時代に強調された“業務の改善や改革については常に心して積極的に対応する”習性が身に付いています。そのため、歯科医師になって仕事を進めてみると、ムダや矛盾、要改善点がずいぶん目に入りました。その1つが手用リーマーやファイルによる根管拡大です。ご質問にあった、開発に至った過程や製品名を「キツツキ」とした理由、活用の仕方、使用効果などについて、共同開発者と共に簡単にご説明いたします。

● キツツキコントラ 開発に至る 発端と開発の過程

1. 精神障害者治療での悩み
ノイシュタットジャパン社の鈴木

木は都内で診療所を開業（医療法人社団松伯会フラワーロード歯科理事長）する一方、縁あって群馬県にある精神障害者施設の歯科治療、口腔管理にも携わっていました。この入所者は、一見健常者と同じように見えていても、突然手を上げる者、噛み付く者、暴力的に変貌する入所者が多数在籍する施設でした。コミュニケーションを取ることはもちろん、口腔ケアやブラッシングすることも困難であり、短時間に処置を終わらせる必要がありました。

2. 電動歯間ブラシにヒントを得る

当時そんな中で思い付いたのが“電動歯間ブラシ”でした。モーターの力を借りて毛先を反復させることにより、汚れを短時間に掻き取る物でした。狭い歯の間の汚れを取り除く効率の良さは計り知れないものでしたが、やがて「歯が染みる」と訴える患者さんが出てきました。

原因は、歯間ブラシのワイヤーの軸が歯に触れ歯面を削ってしまうためでした。この検証をした時、“歯間ブラシをHファイルに置き換えたなら、ファイリングの掻き上げ動作に転用し根管治療に応用できるのではないか”と考え付いたのです。

3. 600種の試作機により検討

開発に当たり、特に以下の点には“より慎重に”設計されました。

- ・何ミリ上下に動かすか？
- ・単なる上下運動より、左右回転運動を加えると、さらに効率がよいのではないか？
- ・万が一にも患者さんの口にファイルを落とさないようにするには、どうしたらよいか？
- ・ファイルは、手用ファイル、リーマーだけでよいのか？
- ・高速ファイリングした時、歯面にどんな負担がかかるのか？
- ・ファイルにどんな力がかかるのか？
- ・変化が起きるのか？

思いつく疑問にすべて答えを出してから600種の試作機を作り、大学や有志の診療所の先生方の“生の声”をもとに改善し、手探りの中で理想的ハンドピースを作り上げていきました。

4. 数々の失敗を経て実現

ピストンのストロークは、0.70mm～1.70mmまで0.05mm刻みで検証し、1.3mm付近の切削効率が良いことを発見し、商品

化には1.35mmで上下するものが採用されました。続けて、上下掻き出し+左右反復回転する“いかにも理想的な”ヘッドを作製しましたが、我々の考察とは裏腹に“削れない、振動が響く”ばかりでボツになりました。

プッシュ式のチャックは上下の振動に弱く、市販品の多くに対応するには限界がありました。そこで、ファイル、リーマーを入れる専用カップを作り、カップごと上下に動かす、上から入れて、上でネジ締めする構造を取り入れました。

これにより、ファイル、リーマーの口腔内への脱落の心配がなくなったばかりか、ネジ裏にエンジンファイルの固定を可能にするデザインを付したことで、カップサイズの収まる物すべてを利用できるハンドピースとなりました（海外製の握りの太い物も、カップに収まる太さに軽く削るだけで使用可能）。術者の判断でニッケルチタンファイルを必要とする時には、それを使用することも可能です。

複雑なギア構成を持ちながらもオートクレープ、自動注油機の使用も可能で、許容回転数は60,000rpm（日本国内のモーターは40,000rpmで規格されている）でも問題なく使用可能です。最も高速に動くカップ、連結部には、某F1チームのエンジン、ピスト

ンに使用されているものと同じDLCコーティングを施し、滑らかに動くのは当たり前、振動、防音対策まで配慮の行き届いた設計がなされました。

また、螺旋状に刃付けされているファイル、リーマーを上下に稼働する時に発生するネジれを打ち消す対策には、地味ながら苦勞しました。ここでは、左右に135度自由に可動することによりHファイルが折れる問題を解消しました。

5. 故障によるクレームは皆無

キッツキコントラは市場に出回り始めて5年で2,000本以上のハンドピースがリリースされていますが、故障によるクレームが皆無であることも特筆すべき点だと思います。

●「キッツキ」の由来

こうして生まれた「キッツキコントラ」の名前の由来は、その動作が“木を突く可愛らしい啄木鳥（きつつき）の姿”から命名されました。

しかし、キッツキコントラはファイリングするコントラであり、ベッキングするコントラではないことを付け加えなければなりません。啄木鳥は、クチバシを木に叩き付けて穴を開けて餌を取り出す鳥であり、「キッツキコントラ」は、ファイルの刃を擦り付けて根管の解剖学的形態を保持したまま、



図1 キッツキコントラ



図2 W パワー



図3 キッツキコントラツイスト

軟組織、汚れ、感染症の原因等、不快事項をもたらす要素を取り除くハンドピースです。

＊

この「キッツキコントラ」は、以下6冠を受賞しています。

- ・東京都主催 世界発信コンペティション「製品・技術部門」大賞受賞（2019年度）
- ・一般財団法人 機械振興協会 第54回「機械振興賞 特別賞」受賞（2019年度）
- ・りそな中小企業振興財団第31回「中小企業優秀新技術・新製品賞」受賞（2019年度）
- ・日本デザイン振興会のグッドデザイン賞受賞（2019年度）
- ・（公財）東京都中小企業振興公社 海外販路開拓支援対象商品（2020年度）
- ・第10回技術経営・イノベーション大賞 選考委員特別賞（2021年度）

● キッツキコントラとキッツキコントラツイストについて

キッツキコントラシリーズは、ノーマル、ニンジャ（販売終了）、W パワー、ツイストと、現在は3種類のバリエーションがあります。

1. ノーマル

ノーマルは1/4減速（全速40,000rpmで回した時、1分間に10,000回上下ファイリング）、このスピードは根管治療の大家と呼ばれた大谷 満先生の唱えられていた「1根管当たり5,000回ハンドファイリングをすることが望ましい」を、わずか30秒で機械的に実現することが可能になりました。

刃先が回転しないため、切削面と刃の間に生じる摩擦が少なく、その発熱量はプラス6℃以下で、稼働中の発熱で周囲組織を損傷する心配もありません。しかも、揺動切削（刃先が揺れ動きながら切削する）をするため、直線的に切

り付けるのではなく、鉋がけしたように根管の内面を掻き取ることができます。Hファイルを用いた場合は、動作の性格上、削りかすをすべて掻き出すために、目詰まりしない拡大が可能になりました。歯への負担も極めて少なく、健康な歯を削ることもありません。

根管の拡大に使用するファイルは、しなやかで根管のカーブに柔軟に密接できるものが望ましく、結果、#25番までのファイルだけで拡大治療を済ませることができます。

ハイテクなユーザーになると、この揺動振動を自由にコントロールして閉塞根管へのアプローチも可能になります。

2. Wパワー

Wパワーは1/2減速、名前のとおりで、2倍の速度でファイリングします（1分間に20,000回ファイリングする）。減衰比1/2ギアを内蔵する歯科器具としては世界初

のメカニズムです。

駆動するヘッドとグリップの間には消音防振構造を新たに設計し、ノーマルタイプよりさらに静かに高速ファイリング治療ができるようになりました。ノーマルより治療時間を半減できる上に切削効率も向上し、壁面に固着したガッタパーチャや石灰化の始まっている感染域の除去が可能となりましたので、繊細なファイルコントロールを習得されている先生方にお勧めしたいハンドピース（キッツキOJM）です。

＊

開発当初は、術者の“練習次第で根管治療は完結できる”と考えていましたが、狭窄の強い根管、石灰化が進み始めている根管にアプローチするには、繊細なタッチが要求されました。しかし、#06、#08のHファイルで閉塞部、狭窄した湾曲部にフェザータッチで正確にアプローチするのは至難の業^{わざ}でした。もっと気楽にアプローチできる手法はないのか？

この問題を解決するために産声を上げたのが「キッツキコントラツイストYJ」になります。

3. ツイスト

「キッツキコントラツイストYJ」は、「ノーマル」「W パワー」とは、全く異なる動きをします。

エンド界の達人、巨匠と呼ばれる先生方の「ウォッチワインディングテクニック」を再現するのに

成功したハンドピースです。

ずいぶん昔からリーマーを左右反転するハンドピースはありました。しかし、今日ではどれも国内では販売されていません。モタモタ動くが開かない、リーマーが空回りするばかり、その上、厳しくなった現行の“薬機法の脱離禁忌規定”をクリアできなかったことが消えていった理由でした。

そこで、我々は問題を見直してみました。

- ・左右反転回転角は何度がよいのか？
- ・リーマーが空回りしない構造は？
- ・閉塞、石灰化を疑う根管に必要な要素は何か？

これらを再び地道に模索して、商品化に漕ぎ着けました。

1/4減速、毎分10,000回の左右反復回転、高速回転中でも空回りしないチャック、手用リーマー、エンジン用リーマー（アダプター使用）、どれでも使用できるハンドピースが出来上がりました。

● キッツキコントラシリーズの特徴

開業医の大多数が、難しい根治だからといって、「はい、保険が効かないから5万円」とか「難しい根管治療だから1回1時間はかかります」とは、そう簡単には言えません。

もちろん、難しい抜歯だからと

いって、「はい、浸麻6本打ちます。セデーションしましょう」、「浸麻1時間待ちますね」など血迷ったことも言えません。

そう考えると、自費で行われている根管治療法、あるいは専門医が行う抜歯法を普通の開業医が参考にできるでしょうか？ 普通の開業医には、普通の開業医が取り入れやすい技法が必要なのではないのでしょうか？ 開業医にとって有意義な技法は、基本、保険の範囲内で、時間をかけずに、簡単にできる方法ではないでしょうか？

もちろんキッツキコントラシリーズは、現行で普及している根管治療を否定するものではありません。臨床医のスタイルで使い分ければいいのです。

キッツキコントラシリーズを導入することで、穿通、拡大にかかる時間を短縮させるのに役立てられる、と考えて頂きたいハンドピースです。

これまでフィン、イスマス、扁平な根管ほか断面形態の丸くないものに対して、どのように対応してきたでしょうか。菌髄、感染、汚染部分を取り除けていたのでしょうか？

健康な歯質まで大きく削ぎ取る、抉るような拡大をするか？ できるだけ取り除き、取りきれない物は薬剤で不活化する。そして症状が消えたのが確認できたところで



図4 断面図



図5 キッツキコントラで拡大後印象を採った。



図6 複雑な根管形態でも、解剖学的に拡大ができる。

根管充填し，“治療した”としていたのではないのでしょうか？

1. キッツキコントラ（ノーマル，W パワー）の特徴

これらを使うと，フィン，イスムス，扁平な根管ほか，断面形態の丸くない所に H ファイルの刃を密着させ，正確にトレースすることができます。パフェグラスの内側を長いスポンジでゴシゴシ擦って綺麗にするイメージです。上顎小白歯の咬合面から覗き込んだ時に見える“瓢箪のような形”も，下顎大白歯の“槌状の形”も，その内周を形どおりに歯髄，汚れを取り除くことができます。解剖学的形態そのままに拡大できるので，薬剤に頼る必要がなくなります。

2. キッツキコントラツイストの特徴

エックス線画像にはスジ状に認める，あるいは，根管を覗くと点状に穴の存在は確認できる，しかし，触れるのに掘り進むことがで

きない。湾曲が強く滑らかにリーマーを通すことができない。そんな根管にスルスルと入り込み，拡大治療の糸口を作る役割をしてくれます。

● キッツキコントラ（ノーマル，W パワー）の使い方

①これまでと同じ手法でオープニングしてください。もし，「どのような開け方が望ましいのか？」と問われるなら，ファイルがストレスなく（歯冠壁面にファイルが当たって干渉しない）入れられるように開けてください。

②作業長を決めてください。作業長を決めるに当たって使用した物（リーマー等）と同じ号数の H ファイルをキッツキコントラ（ノーマル，または W パワー）に装着します。例えば，リーマー #10号で16mm と決めた場合は，H ファイル #10号を装着して16mm にストッパーのゴムを

セットします。

③根管内に「EDTA」「精製水」等（サラサラした水様のもの）を満たし，決定した作業長まで「H ファイル」を挿入して拡大します。根管内を全周旋回拡大したら洗浄（洗浄はお好みの方法で大丈夫）してください。

＊

太さを1段階太い物に交換して（この場合 #15，16mm にストッパー），繰り返し拡大します。#25まで繰り返し拡大したら，終了です。ただし，濁り汚れが出るようであれば，拡大不足が疑われるので，汚れが出なくなるまで繰り返します。

乾いた綿栓が根管内で“キュッキュ”と鳴る，これが一番感動する点です。

● キッツキコントラツイストの使い方

①オープニングについては，キッツキコントラ（ノーマル，W

パワー)と同じです。

②閉塞根管の入り口を無理のない所まで掘り下げます。

③#08または#10, お好きな物(リーマー系)を装着し, 閉塞根管の入り口に刃先が浮き上がらない程度に当てて0～低速(10,000回転以下)で, ゆっくり回します。“すりすりすり”狙いどおりの場所を搔き始めたら暫く続けます。押し付けないソフトなタッチで様子を見ているうちに, 前触れもなく静かに根尖方向へ進み始めて, 閉塞部分を開け始めます。進み具合, 深さを時々確認し, 目指す深さまで到達したら, 洗浄し, 1番手太い物に交換して同じように穴を広げていきます。キッツキコントラツイストは, #15まで通るようになったら完了です。

＊

続きは, キッツキコントラ(ノーマル, W パワー)に引き継いで拡大します。

● キッツキファイリング コントラの効果

図4の断面写真を見てくださるとわかるように, ツルツルの根管に仕上げられます。

図5・図6に見るように, 複雑な形態でもこのとおり, きれいになります。この図はシリコーン印象材を使っていますが, アルギン

酸で印象を採って確認することもできます。印象採得してみると, 拡大ができていないのか? 側枝が存在しないのか, あったらどこに? ということがリアルに確認できるところも, “これまでにない根管治療”と言えるのではないのでしょうか?

キッツキファイリングコントラを使用することで感じられる効果には, “**医院の売り上げ**”があります。効果の最初に“売り上げ”と書かれると, 真面目な先生ほど嫌悪感を持たれるかもしれませんが, もう少しだけお付き合いください。

根管治療にかかる時間が大幅に短縮することは, 他の治療に費やす時間に用いたり, 治療説明のためのコミュニケーション時間(自費治療の説明等)もできる一方で, 新患者を受け入れる余裕が出てきます。時間が短縮されれば, 患者, 術者の肉体的, 精神的な負担も軽減されてくるからです。

時間を短縮することには, こんな理由もあります。それは, 沢山のトレーニング時間をかけられることです。チタンファイルの場合, 使用回数が限られていたり(5回使用毎にファイルの交換が必要とか), ファイルの単価が高価であるため満足なトレーニングを行うには予想外の費用が掛かってきます。そうすると納得のいく十分なトレーニング時間を得られ

ないまま治療場に出ざるを得なくなり, 複雑な手順にまごつく, あるいは想定以上の時間が過ぎて思いどおりの治療結果を得られず, 中断を余儀なくされてしまうのではないのでしょうか?

しかし, キッツキコントラの場合, 安価なステンレスファイルで, しかも折れないとなれば実践と同じトレーニングを思う存分行っても, 経済的な持ち出しも最小限に抑えられ, 納得のいくまで練習してから, 治療に向かえるため, 最初の患者さんから“短時間で最良の治療結果”を実感することができます。

● ノイシュタット日本の 名前の由来

“新しい人が集まって発展してゆく”という意味を込めて, なおかつ歯科機材の先人であるドイツ人にもわかる名前を探していました。と同時に, “日本から発信していきたい”という意味も出たかったです。

それは, 人が集まって新しい町ができていくことと重なって, ノイ(新しい)シュタット(街)ヤーパン(日本)とするのが本来ですが, 国名だけ「ジャパン」にしたのです。