

既製の機能的アプライアンスの 矯正臨床における利点

Franco Bruno(Italy)／訳：Dr.Brunoセミナー準備委員会

はじめに

筆者は1980年代に矯正歯科を専門開業したが、以来、今まで矯正歯科市場における目まぐるしい変化を目の当たりにし、経験してきた。30年前の歯科矯正材料のカタログは、ワイヤー、チューブ、ろう着器などの内容がほとんどを占めていた。つまり、当時の矯正歯科医という職業は、基本的に「手作業の職人」であったことを示している。しかし、時を経るにつれて、矯正の市場は、かつて“一般的”であった矯正歯科材料に代わり、既製品の割合が増加してきた。このような革新のきっかけを与えたのは、RMO社(米国、デンバー)との協同により、いち早く矯正材料の既製品化の有用性を示し、また、矯正プラケットに初の3次元的情報を組み込んだR.M. Rickettsであったと思う。

いずれにしても、過去20年で歯科矯正の「仕事」は大きく変化している。今日ではほとんどの臨床家が簡素化されたシステムとしてのストレートワイヤー・テクニック、プリフォーム・アーチワイヤーや既製の補助装置を採用する傾向にある。その背景には、多分に患者側のライフスタイルの変化や成人患者数の増加が関係している。実際、著者のオフィスを訪れる小児患者は多忙であり、一日の多くの時間を屋外で過ごし、昼食を外食で済

ましたり、放課後には学校外のアクティビティに追われている。これらは、患者のアポイントメント決めを難しくし、短時間のチェータイムが求められるという風潮を生んでいる。

また、矯正歯科の立場からは、昨今、経費増加という経営上の問題もある。そのため、一回ごとの来院時間を最大限有効に使い、来院回数を極力減らすことで、多くの患者数を確保して、経営上の効率を上げる必要がある。その結果、ダイレクトポンディング法やストレートワイヤー法が臨床の主流となり、同様の経営ポリシーからQuad-helix、Palatal Bar、Intrusion archなどの器具、装置の既製品を使用する傾向を生んでいる。

矯正材料メーカーの中には、既製の可撤式機能的アプライアンスの使用を推奨するものがあり、筆者のクリニックでは、2005年秋にヨーロッパで紹介された、RMO社のシリコン製既製装置を使用している。そこで、本稿では、この装置の臨床上興味ある治療効果について紹介したい。

既製の機能的アプライアンスの臨床効果

第一期の整形的治療において、あるいは第二期の固定式装置による本格的治療のタイミングを待つまでの補助的役割として、矯正歯科医はしばしばラボに作製を依頼して、可撤式の機能的アプ



図1 装着されたMulti-Pア
プライアンス



図2 Multi-Pによる口腔周
囲筋への作用



図3 下顎の成長（14カ月後）



イアンスを使用することがある。文献では、プリフォーム（既製）アプライアンスの有効性は、極めて複雑な構造の、費用的にも高価な特注アプライアンスのそれと、ほぼ近似していることが報告されている。

Uysal、Yagcyによれば、既製のシリコン製アプライアンスが咀嚼筋、口腔周囲筋の機能に作用することが示され、Usumezは、これらのアプライアンスにより、矢状面における下顎骨の成長と前方回転が得られ、同時にSNBとフェイシャルハイドの増加、SNAとoverjetの減少が起こるとした。また、Mahonyの研究では、既製のシリコン製アプライアンスとマルチブラケット法を併用することによって、治療期間の30%が短縮可能であり、治療後の安定にも良いとされ、さらに、Jansonは、これらのアプライアンスはFränkel装置と同等の効果があるとしている（図1～4）。

ここで重要な点は、文献的に、既製のシリコン製の機能的アプライアンスが筋機能に作用し、Ⅱ級不正咬合の治療に有効であると証明されたことである。なぜなら、これらの情報は、既製品かラボによる特注品かを臨床家が選択する際の指針と

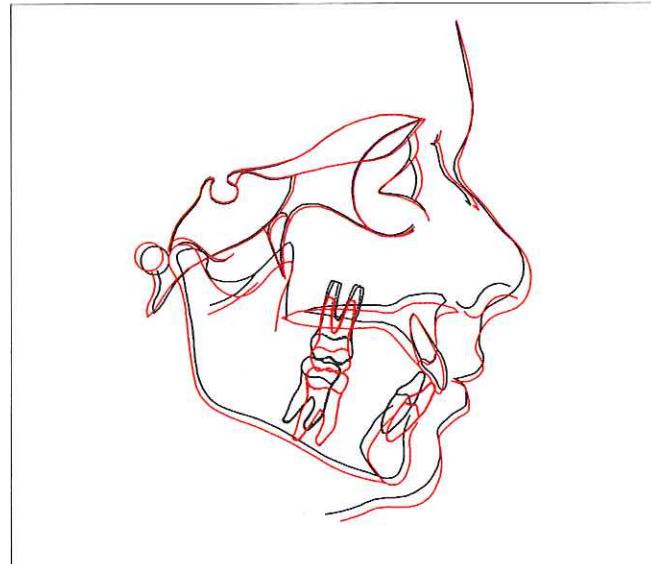


図4 セファロトレースの重ね合わせで見る下顎の成長（14
カ月後）

なるからである。

既製の機能的アプライアンスの利点

筆者は、RMO社の既製アプライアンスであるMulti Familyアプライアンスを使用する（図5）。その利点には様々あるが、第1には「印象採得」が不要なことであろう。臨床家は、患者に最も歓迎されない治療行為の一つが印象採得であることを知



図5 Multi Family アプライアンス。左よりMulti-S、Multi-T、Multi-P、Multi-TB

っている。既製装置の使用により不快な印象採得を回避することは、マーケティング戦略の一つとなるはずである。その意味で、この点をドクターおよびスタッフから患者、両親へ特に強調しておく必要がある。一方、既製品を使用することについて、多くの親がドクターサイドの省力化と捉えることがあるので、診断・治療計画の説明時に、装置を紛失し、破損した場合でも、印象採得なしに、すぐに代替の装置が使用できることや、Multi Familyアプライアンスでは、治療の進行に合わせてMulti TからMulti Pへの装置の選択使用が容易に、早い段階で可能など、患者側のメリットについても十分説明しておくべきである。

既製の機能的アプライアンスの第2の利点は、装置のメンテナンスや衛生上の管理が容易だということである。これはオフィスマーケティングのキーポイントとなり得る。Multi Familyシリーズはシリコン製で、この材質は、哺乳瓶の乳首に使われるなど広く知られたものであり、保管、管理、消毒が簡便である。また、哺乳瓶やおしゃぶりの使用経験がある母親にとって、特に身近で受け入れられやすい材質と言える。

矯正医にとっての利点は、1) 印象採得の必要が無く、2) ラボへの外注経費に比べて安価で、コストが抑制できることであろう。イタリアでは、Multi Familyアプライアンスの価格はFränkel装置の

ラボ外注費の1/3程度である。加えて、印象の必要が無く、チェアータイムが短縮できることなどから、著者の診療所ではMulti Familyの使用により、1ケースにつき少なくともプラス250ユーロの経済効果がある。さらに、来院ごとの調整が不要なことで1回の来院時間が短縮でき、多くの患者が治療可能であることを考慮すれば、実際の効果は400ユーロを超えるものがあると言える。

一方、マーケティングの見地から、既製アプライアンスの大きな利点は、矯正診断のコンサルテーションを終えた直後、次回のアポイントを待たずに、直ちに治療が開始できる点にある。治療計画と治療費の見積もりの説明後、患者や家族へその場で治療の開始を勧められることは、そこに関わる人すべてにとって利益がある。すなわち、装置の作製のためのアポイントが必要なく、また患者側が開始前に心変わりし、他院へセカンドオピニオンを求め、治療費を比較するなどの行為を避けられるという経営戦略上の意味もある。

筆者は、矯正診断の相談後、直ちに治療開始を家族に提案し、説得するように心がけている。オフィスマネジメント上、これには僅か数分の時間を要するだけである。例えば、Multi-Pのサイズ決定に関しては、スタディーモデルがあれば、その場で直接最適なサイズを選定できるし、模型が無くても専用のサイズ測定用ゲージ(Multi P sizer)にて2~3分もあれば



図6 Multi-Pのサイズ決定に際し、専用ゲージを使ってサイズを測定しているところ。

ば口腔内試適からサイズを選定できる（図6）。

装置の選定後には患者、家族へ使用方法の説明とモチベーションを保つための教育が必要だが、それはスタッフへの委任が可能である。矯正診断直後の説得が基本的に有利である理由は、それが、患者、家族の矯正治療に対するモチベーションが最も高まっている瞬間であり、その心理的アドバンテージを活用することで、その後の患者の協力が得られやすくなることである。

ブラケットによる治療の前に

今日では、患者または両親が、矯正治療を始める前に様々な角度から情報を集め、費用を他院と比較しようとするのは普通のことである。そこで、著者のクリニックでは、ブラケットによる治療を待つ段階の患者には、Multi Familyアプライアンスの使用を勧めている。これには次のような利点がある。

1) 既製の機能的アプライアンスの使用は、患者にとって、まだ本格的な歯科矯正治療をスタートしていないとしても、実質的には既に治療を開始していることになるため、セカンドオピニオンを求めて他の医院を訪れることが少なくなる。

- 2) Multi Familyアプライアンスの使用期間中に、患者の口腔衛生状態と協力度合いを評価することができ、問題があれば本格矯正治療のためのブラケット装着前に、患者を動機付け、家族にその問題について説明できる。
- 3) Multi Familyアプライアンスは、過蓋咬合の咬合挙上とⅡ級関係の治療に有効である。この装置は、そのような不正咬合の二大兆候を、永久歯列の交換前に解消しようとするものである。Ⅱ級の改善よりも過蓋咬合に対する作用の方がより効果的であるが、著者は、この方法の導入により、多くの症例で、本格矯正開始時に、上下顎歯列全体にブラケットを同時セットでき、咬合が深いために一部の歯のブラケット装着ができないとか、またはセクショナルアーチによる歯列弓分割化のテクニックを行うなどの頻度が減少した。
- 4) Multi Familyアプライアンスによって、初期のアライメントと部分的なレベリングが可能であるので、その後の固定式装置による本格矯正の治療期間を短縮することができる。
- 5) Multi Familyアプライアンスは比較的安価であるから、両親と低額な治療という点で良好な経済関係を構築することができ、その後のブラケット装着後の本格治療において全体費用の多くを支払っ

ていただくようにしている。

既製の機能的アプライアンスを使用する理由

筆者が、Multi Familyアプライアンスの使用を決定した理由には二つある：

- Multi Familyは上質のシリコン素材を使用している。市場の同種のアプライアンスには、短期間の口腔内使用で変色する製品があり、この変色を利用して、患者の使用協力の程度を判定するという矯正医もいるが、これは、単に素材が唾液を吸収しているからに過ぎない。一方、Multi Familyは、長期の使用でも変色は起こり難く、口腔内細菌による汚染が軽微であり、装置そのものが清潔であることを示している。
- Multi Familyは、わずか4種類である。ブラケットと併用して使用するMulti-TBを除けば、実質3種類で全てのケースの対応が可能である。したがって在庫を最低限に抑えることができる。

結論

多くの文献と経験から、著者は、既成のシリコン製の機能的アプライアンスの有効性を確信している。Multi Familyアプライアンスを使用して6年になるが、臨床上期待どおりの成果を挙げており、これをマーケティングツールの一つとしても有効に利用している。すなわち、ブラケットによる矯正治療を待つ段階で、直ちに予防的な治療を開始することを患者に勧め、そのことによって、固定式装置による治療期間を短縮することができるということである。また、ブラケットとMulti-TBの併用によって必要なワイヤー交換の回数が減り、ア

ポイント数自体を減らすことができ、さらに、それによって、頸間ゴムの使用期間の短縮に繋がるのである。

参考文献

- Uysal,T., Yagci,A., Kara,S., Okkesim,S. : Influence of Pre-Orthodontic Trainer treatment on the perioral and masticatory muscles in patients with Class II division 1 malocclusion, Eur. J. Orthod. Jan 6. [Epub ahead of print] PubMed PMID : 21212169, 2011.
- Trawitzki,L.V., Borges,C.G., Giglio,L.D., Silva,J.B. : Tongue strength of healthy young adults, J.Oral Rehabil. 2010 Dec 11. doi: 10.1111/j.1365-2842.2010.02182.x. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 21143618.
- Rohida NS, Bhad W. A Clinical, MRI, And EMG Analysis Comparing The Efficacy Of Twin Blocks And Flat Occlusal Splints In The Management Of Disc Displacements With Reduction. World J Orthod. 2010 Fall;11(3):236-44. PubMed PMID: 20877732.
- Yagci A, Uysal T, Kara S, Okkesim S. The Effects of Myofunctional Appliance Treatment on the Perioral and Masticatory Muscles in Class II, Division 1 Patients. World J Orthod. 2010 Summer;11(2):117-22. PubMed PMID: 20552097.
- Smithpeter J, Covell D Jr. Relapse of anterior open bites treated with orthodontic appliances with and without orofacial myofunctional therapy. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010 May;137(5):605-14. PubMed PMID: 20451779.
- Singh S, Singh M, Saini A, Misra V, Sharma VP, Singh GK. Timing of myofunctional appliance therapy. J Clin Pediatr Dent. 2010 Winter;35(2):233-40. PubMed PMID: 21417131.
- de Souza DR, Semeghini TA, Kroll LB, Berzin F. Oral myofunctional and electromyographic evaluation of the orbicularis oris and mentalis muscles in patients with class II/I malocclusion submitted to first premolar extraction. J Appl Oral Sci. 2008 May-Jun;16(3):226-31. PubMed PMID: 19089223.
- Voudouris JC, Cameron CG, Sanovic S. The anterior

- biteplane nightguard for neuromuscular deprogramming. *J Clin Orthod.* 2008 Feb;42(2):84-97. PubMed PMID: 18477821.
- 9) Grabowski R, Kundt G, Stahl F. Interrelation between occlusal findings and orofacial myofunctional status in primary and mixed dentition: Part III: Interrelation between malocclusions and orofacial dysfunctions. *J Orofac Orthop.* 2007 Nov;68(6):462-76. English, German. PubMed PMID: 18034287.
- 10) Verrastro AP, Stefani FM, Rodrigues CR, Wanderley MT. Occlusal and orofacial myofunctional evaluation in children with primary dentition, anterior open bite and pacifier sucking habit. *Int J Orofacial Myology.* 2006 Nov;32:7-21. PubMed PMID: 17650764.
- 11) Moin K, Bishara SE. An evaluation of buccal shield treatment. A clinical and cephalometric study. *Angle Orthod.* 2007 Jan;77(1):57-63. PubMed PMID: 17029546.
- 12) Wahl N. Orthodontics in 3 millennia. Chapter 9: functional appliances to midcentury. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006 Jun;129(6):829-33. PubMed PMID: 16769503.
- 13) Fraser C. Tongue thrust and its influence in orthodontics. *Int J Orthod Milwaukee.* 2006 Spring;17(1):9-18. PubMed PMID: 16617883.
- 14) Prasad VN, Utreja AK. An oral screen for early intervention in lower-lip-sucking habits. *J Clin Orthod.* 2005 Feb;39(2):97-100. PubMed PMID: 15735359.
- 15) Usumez S, Uysal T, Sari Z, Basciftci FA, Karaman AI, Guray E. The effects of early preorthodontic trainer treatment on Class II, division 1 patients. *Angle Orthod.* 2004 Oct;74(5):605-9. PubMed PMID: 15529493.
- 16) Taylor PM, Mason RM. An orthodontist's perspective on the use of habit appliances. *Int J Orofacial Myology.* 2002 Nov;28:3-4. PubMed PMID: 12572257.
- 17) Pierce R, Taylor P. Rationale for including orofacial myofunctional therapy in university training programs. *Int J Orofacial Myology.* 2001 Nov;27:24-32. PubMed PMID: 11892368.
- 18) Mahony D. Combining functional appliances in the straightwire system. *J Clin Pediatr Dent.* 2002 Winter;26(2):137-40. PubMed PMID: 11874004.
- 19) Macey-Dare LV, Nixon F. Functional appliances: mode of action and clinical use. *Dent Update.* 1999 Jul-Aug;26(6):240-4, 246. Review. PubMed PMID: 10765761.
- 20) Mew J. Where are we going with functional orthodontics? *Funct Orthod.* 1998 Oct-Dec;15(4):28-31. PubMed PMID: 10634111.
- 21) Tallgren A, Christiansen RL, Ash M Jr, Miller RL. Effects of a myofunctional appliance on orofacial muscle activity and structures. *Angle Orthod.* 1998 Jun;68(3):249-58. PubMed PMID: 9622762.
- 22) Benkert KK. The effectiveness of orofacial myofunctional therapy in improving dental occlusion. *Int J Orofacial Myology.* 1997;23:35-46. PubMed PMID: 9487828.
- 23) Thiele E. Timing in myofunctional training. *Int J Orofacial Myology.* 1996 Nov;22:28-31. PubMed PMID: 9487823.
- 24) Seminara R, Seminara G. Cephalometrics and oral myofunctional impairment. *N Y State Dent J.* 1994 Oct;60(8):53-7. PubMed PMID: 7970420.
- 25) Stavridi R, Ahlgren J. Muscle response to the oral-screen activator. An EMG study of the masseter, buccinator, and mentalis muscles. *Eur J Orthod.* 1992 Oct;14(5):339-49. PubMed PMID: 1397072.
- 26) Zimmerman JB. Motivational considerations in orofacial myofunctional therapy. *Int J Orofacial Myology.* 1988 Mar;14(1):40-8. PubMed PMID: 3251858.
- 27) Hanson ML. Orofacial myofunctional disorders: guidelines for assessment and treatment. *Int J Orofacial Myology.* 1988 Mar;14(1):27-32. PubMed PMID: 3251856.
- 28) Case JL. Cosmetic aspects of orofacial myofunctional therapy. *Int J Orofacial Myology.* 1988 Mar;14(1):22-6. PubMed PMID: 3251855.
- 29) Bergersen EO. The eruption guidance myofunctional appliance in the consecutive treatment of malocclusion. *Gen Dent.* 1986 Jan-Feb;34(1):24-9. PubMed PMID: 3456331.
- 30) Janson G, de Souza JE, de Freitas MR, Henriques JF, Cavalcanti CT. Occlusal changes of Class II malocclusion treatment between Frankel and the eruption guidance appliances. *Angle Orthod.* 2004 Aug;74(4):521-5. PubMed PMID: 15387031.