

TRANSPALATAL ARKLAR YARDIMIYLA GERÇEKLEŞTİRİLEN ÜST 1. DAİMİ MOLAR İNTRÜZYONU

Dr. Eray ERDOĞAN*

ÖZET: Maksiller dental ark ankraj preparasyonunda oldukça aktif rol oynayan, transpalatal arklar yardımıyla sınırlı düzeyde de olsa, molarlarda belirli diş hareketlerinin (rotasyon, distilizasyon, tork, vb) oluşturulabileceği kanıtlanmıştır. Anatomik komşuluğu nedeniyle, dilin bu yardımcı aparey üzerine intrüziif yönde kuvvet uyguladığı ve moların aksiyal eğiminde belirgin değişim yaratabileceği savunulmaktadır. Bu araştırmanın amacı, hafif düzeyde ön açık kapanış sorunu olan, Angle sınıf I, 21 olguya 6 ay süreyle uygulanan, transpalatal arkların üst molarlar üzerindeki, dolaylı intrüzyon etkisinin araştırılmasıdır. Normalde, palatal mukozayla arasındaki mesafenin 1-2 mm olacak şekilde, üst molarların palatinal ataçmanlarına yerleştirilmesi önerilen bu aparey, bu çalışmada dilin intrüziif etkisinin artırılması planlanarak, bu mesafe 4-5 mm olmaak şekilde ayarlanmıştır. Altıncı ay sonunda, hastalardan elde edilen kayıtlarda, tüm olgularda, ön açık kapanışın, belirgin olarak düzeldiği ve bu olayın üst molarların intrüzyonu ve aksiyal eğimindeki azalma nedeniyle ortaya çıktığı gözlenmiştir. Önemli bir iskeletsel değişime neden olmayan bu aparey, dentoalveoler düzeyde etkiye sahip bir myofonksiyonel aparey olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Çekimsiz ortodontik tedaviler, maksiller ankraj preparasyonu, transpalatal ark, üst molar intrüzyonu, kas kuvveti, myofonksiyonel terapi.

SUMMARY: UPPER FIRST MOLAR INTRUSION WITH TRANSPALATAL BARS Orthodontic tooth movement (e.g., rotation, distilization, torque) achieved with the active anchorage appliance named transpalatal bars was proven. It is suggested that the intrusive effect of the tongue on this appliance can change the axial inclination of the upper molars. The purpose of this study was to determine the relative intrusion effect of this appliance on the upper molars in an orthodontic patient group consisting of 21 cases having Angle class I, anterior openbite problem. The palatal clearance of the bar was planned to be 4-5 mm to increase the intrusion action on upper molars that has been normally recommended to be 1-2 mm. The orthodontic records obtained at the end of the 6th months of active treatment showed a significant correction on the anterior openbite related to the intrusion of the molars and the decrease in their axial inclination. This appliance not causing important skeletal changes can be considered as a myofunctional appliance having remarkable dentoalveolar effects

Key Words: Non-extraction treatments, maxillary level anchorage, transpalatal bar, intrusion of upper molars, muscle force, myofunctional therapy.

* Fribourg Kanton'u Okul Dişhekimliği Servisleri Ortodonti Bölümü, Fribourg, İsviçre.

GİRİŞ

Günümüzde, çekimsiz ortodontik tedavilere olan rağbet, her geçen gün biraz daha artmaktadır(1-5). Edgewise türündeki sabit apareylerin teknolojik gelişimi (6,7) ve özellikle straight wire tekniğinin prensiplerinin iyi bir şekilde belirlenmiş olması (8, 16), çekimsiz tedavilerin daha kolay bir şekilde gerçekleştirilebilmesine izin vermekte ve aynı zamanda, hastaların diş çekiminden fazla hoşlanmalarını, sınırdaki olgular için ortodontistin tercihini bu yönde kullanmasını zorunlu kılmaktadır. Sınırdaki çekimsiz ortodontik problemlerin çözümünde, posterior ankraj gereksinimi, sınırdaki çekimli tedavilere nazaran daha fazladır. Tedavinin genellikle maksimum posterior ankraj şeklinde planlandığı bu olgularda, molarlardaki mezial hareketin minimum düzeyde olması arzu edilen bir durumdur.

Maksiller dental arkta kullanılan ankraj apareylerinin başında, transpalatal arklar (palatal bar) ve Nance apareyi gelir. Genellikle, her iki üst 1. moları, nadir olarak da 2. molarları palatinalden bağlayan ve bu özelliği nedeniyle basit ankraj prensibine dayanan bu apareylerden, Nance apareyi zaman içerisinde palatinal mukozaya gömülüp ankraj kaybına neden olduğundan, daha çok basit ankrajın palatinal kemik desteği ile kuvvetlendirilmesinin istendiği olgularda, transpalatal arklara ilaveten (ark üzerine lehimlenerek) kullanılmaya başlanmıştır (17). Amoric (18) ve Burstone (19) gibi otörlerce, paslanmaz çelik dışındaki alaşımlardan da elde edilen (TMA, vb), köşeli kesite sahip teller kullanılarak modifiye edilmiş, transpalatal arklar; klasik olarak çalışma modelleri üzerinde, 0.9-1 mm (0.36-0.4 inch) çapındaki yuvarlak paslanmaz çelik telden hazırlanarak, üst molar bantlarının palatinal yüzeylerine lehimlenirler. Birçok ortodonti kliniğinde, mucitinin adına ithafen (Dr Robert H. Goshcoarian) veya kısaca "Gosh" olarak adlandırılan, bu yardımcı ortodontik aparey, palatinal molar atamanlarındaki teknolojik gelişime bağlı olarak, ortodontik materyal firmaları tarafından daha pratik hale getirilip, klinik şartlarda molar bantları desimante edilmeden çıkarılıp takılabilen tasarımda planlanmıştır. Merkezinde, arka belirli bir reziliens vermek amacıyla "Coffin loop'u" içeren (Şek. 1 A) transpalatal barların distal sonlanımlarında tel üst üste gelecek şekilde bükülerek, Cetlin (1) tarafından geliştirilmiş, molar bantının palatinal yüzeyinden meziale doğru 8 'lik bir "offset" içeren (Şek. 1B), atamanlara yerleştirilir. Günümüzde birçok ortodonti firması, bu yardımcı apareyi değişik boyutlarda prefabrikte olarak üretmektedir.

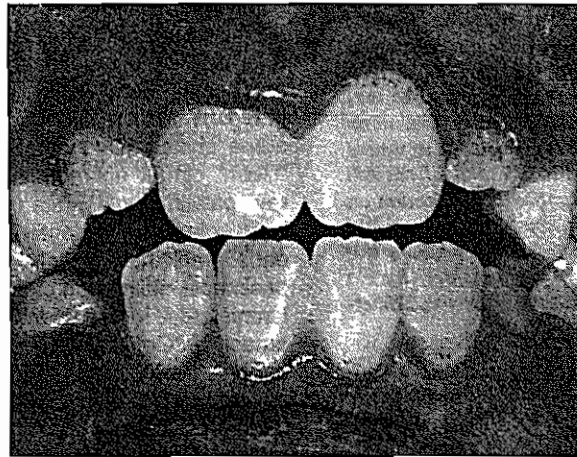
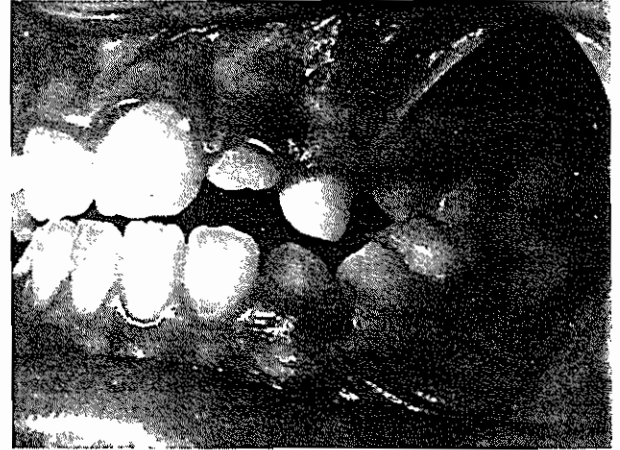
Transpalatal arklar, maksiller ankraj kontrolünde aktif rol oynadıklarından, "level anchorage palatal bar" olarak da adlandırılırlar. Bu terimin kullanılmasının en önemli nedeni, bu apareyler yardımıyla sınırlı da olsa, diş hareketi elde edilebilmesi; dolayısıyla ilk olarak Tweed (20) tarafından tanımlanıp, Root (11) tarafından modernleştirilerek tekrar gündeme getirilen, ankraj preparasyonuna aktif düzeyde katkıda bulunmalarıdır.

Bu arklarla, üst molarlarda elde edilebilecek hareket tipleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

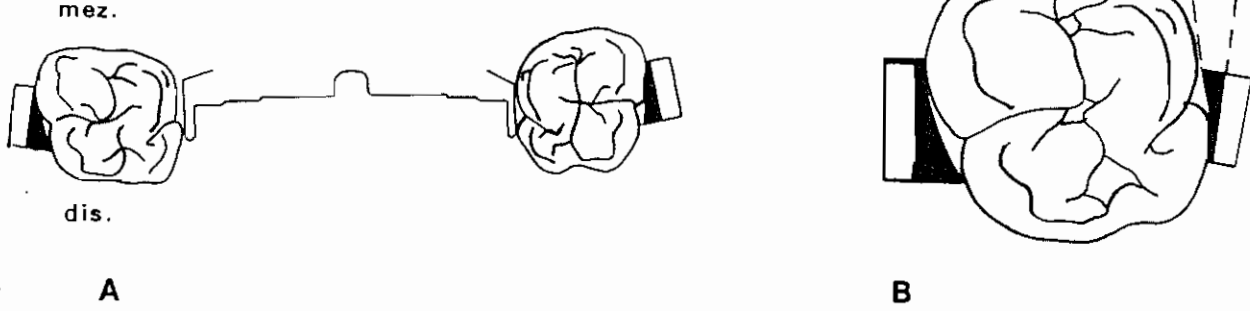
- 1) Rotasyon (Distopalatinal, meziopalatinal)
- 2) Distilizasyon
- 3) Ekspansiyon veya kontraksiyon
- 4) Tork
- 5) İntrüzyon (?)

Bugüne kadar yapılan çalışmalar, yukarıda maddeler halinde sıralanmış olan diş hareketlerinin oluşturulmasında

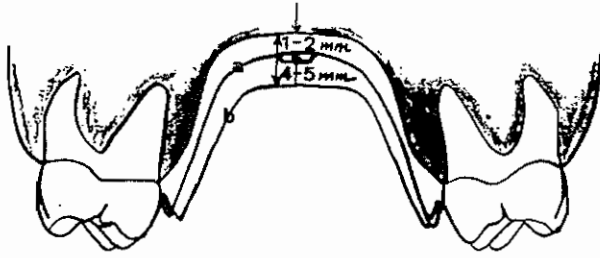
ilk dördünün klinik şartlarda mümkün olduğunu kanıtlar tarzda olmasına karşın, beşinci şıkta yer alan molar intrüzyonunun olabirliği henüz kesinlik kazanmamıştır. Fribourg Kantonu Okul Dişhekimliği Servisleri Ortodonti Bölümü'ne hafif düzeydeki ön açık kapanış şikayetiyle başvuran ve ilk dökümantasyonda 10 yıl 4 yaşında, Angle sınıf 1 klasifikasyonundaki kız hasta (Res. 1), klinik olarak herhangi bir çapraşıklık sorunu olmadığından ve sefalometrik analiz artmış vertikal yüz boyutlarını işaret ettiğinden, büyümeye bağlı molar ekstrüzyonunun kontrolü kararlaştırıldı. Bu amaçla üst 1. daimi molarlara, Cetlin tarzında, "Coffin loop"u mezial yönde olan (GAC, Non-extraction Products, USA); prefabrike transpalatal bar uygulandı. Cetlin(21), transpalatal barlar ağız içine yerleştirildiğinde, barla palatal mukoza arasındaki mesafenin 1-2 mm civarında olması gerektiğini (Şek. 2) ve bu durumun klinik pratiğinde sağlanabilmesi için, prefabrike bar uzunluğunun, hasta ağızında veya ortodontik modeller üzerinde ölçülen üst molarların palatinal yüzeylerinin orta üçlülere arasındaki mesafeden 2 mm daha kısa olmasının yerinde olacağını vurgulamaktadır. Dilin, molar-



Resim 1: Çalışmada sunulan olgunun, tedavi başlangıcındaki intraoral fotoğrafları (sınıf I molar ve kanin ilişkisi ve yaklaşık -2 mm'lik ön açık kapanış dikkati çekmektedir).



Şekil 1-A: Merkezinde "Coffin21 Loop"u içeren, transpalatal arkların şematik görünümü
B: Cetlin 1,21 tarafından geliştirilmiş, 8'lik offset içeren, palatinal molar ataçmanı.



Şekil 2: Transpalatal ark, ağız içerisine yerleştirildiğinde, "Coffin loop"un palatinal mukozayla arasındaki mesafenin, normalde 1-2mm olması (a) önerilir. Dilin, üst 1. molarlar üzerindeki intrüzif etkisinin arttırılması için, bu mesafenin 4-5mm civarında olması (b) yerinde olacaktır.

lar üzerindeki intrüzif etkisini artırmak için, daha kısa transpalatal bar kullanılmasının yerinde olacağı mantığı ile yola çıkarak, ilgili hasta için molarlar arası mesafeden 4 mm daha kısa bir bar seçilerek hastaya uygulandı. Apeyle palatal mukozaya arasındaki mesafenin yaklaşık 4-5 mm olduğu hastanın kontrollerinde, başlangıçta -2 mm olan "overbite"da progressif bir şekilde kapanma gözlemlendi. 6 ay sonra alınan kayıtlar, ön açık kapanıştaki düzelmeye (Res. 2), 1 mm'lik molar intrüzyonu ve 2'lik distal kök tippingi ile geliştiği, sefalometrik ölçümlerden (Şek. 3) belirlendi. 8. ay sonundaki intraoral durum (Res. 3-4) bu apareyin olumlu etkisini daha belirgin bir biçimde göstermekteydi.

Bu olguda elde edilen olumlu sonuçlar, bu yardımcı ortodonti mekaniğinin, diğer hastalarda da benzer sonuçlar verip vermeyeceği sorusunu doğurdu. Bu sorunun bilimsel olarak yanıtlanması, ilgili araştırmanın esas amacını oluşturdu.

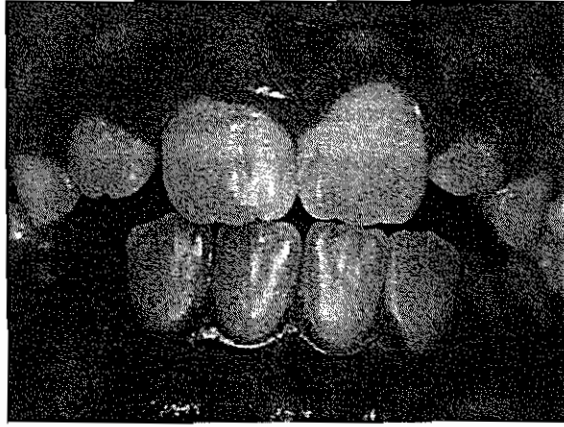
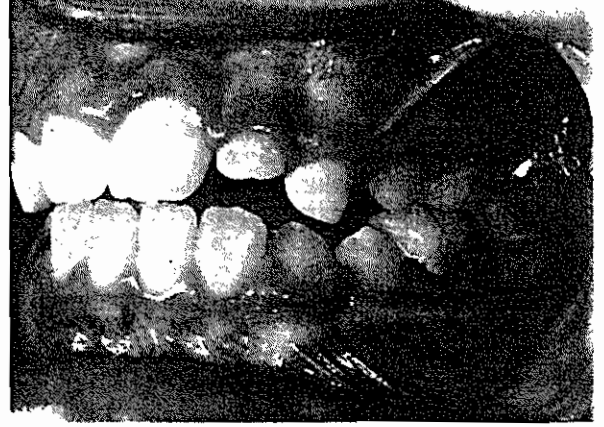
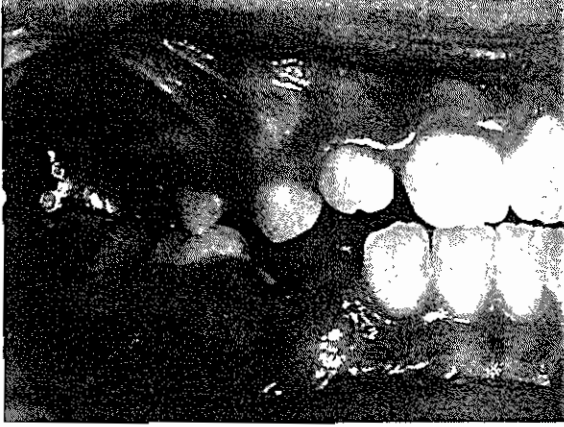
GEREÇ VE YÖNTEM

Ortodontik Tedavi Grubu:

Fribourg Kantonu Okul Dişhekimliği Servisleri, Ortodonti Bölümü'ne başvuran, 9-11 yaş grubundaki (X:10.4 0.57), 13 kız, 8 erkek, toplam 21 hasta, araştırma grubunu oluşturdu. Tüm olgular Angle sınıflandırmasına göre sınıf I ve hafif düzeyde ön açık kapanış şeklinde bir klinik tablo arz etmekteydi. (Klinik muayenede kanin ilişkisi sınıf I, molar ilişkisi sınıf I veya başbaşa sefalometrik olarak ANB açısı 2 -4 (ANB:3.17 0.94), anterior overbite (-2.4)- (0) mm (OB: (-0.69) 0.51 mm) arasıydı. Olguların sefalometrik analizlerinde, vertikal yüz boyutları artmış veya normal sınırlar içerisindeydi (GoGnSN:34,76 2.75). Palatinal düzlem eğiminde ise belirli düzeyde bir azalma dikkati çekmekteydi (SN-PP:6.71 4.13).

Ortodontik Girişim:

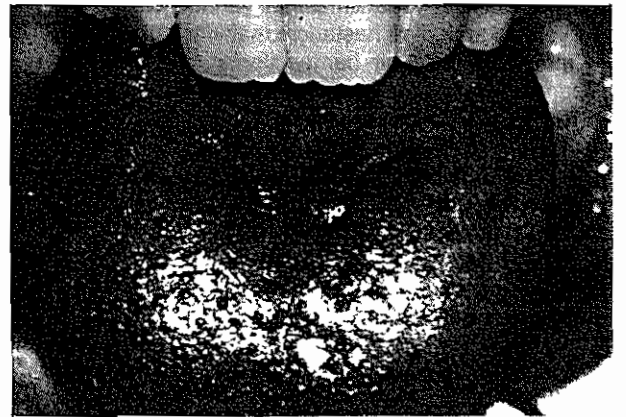
Tüm olguların üst 1. molarlarına bilinen klasik metodlarla, 8'lik mezial "offset"li 3.5x2.0x0.5 mm boyutlarında palatinal ataçman (lingual sheat) içeren, paslanmaz çelik bantlar glass ionomer simanı kullanılarak yapıştırıldı. Ortodontik modeller üzerinde, üst 1. molarların palatinal orta üçüleri arasındaki mesafeden, 4 mm daha kısa olacak şekilde seçilen transpalatal bantlar, aynı modeller üzerinde transversal, sagittal planlarda ve bukkolingual yönde pasif (rotasyon, ekspansiyon, distilasyon veya tork etkisi olmayan) olacak şekilde büküldü ve pasiflik derecesi hasta ağızında kontrol edildi. Molar ataçmanına elastik bir modül yardımıyla (A lastik, Unitek) bağlanan, barın "Coffin loop" u ile palatal bar arasındaki mesafe, yaklaşık 4-5 mm civarındaydı. Bu sistem 6 ay boyunca, herhangi bir aktivasyon yapılmadan bırakılarak, ayrı bir hasta kontrolleri gerçekleştirildi. Her seansta, üst keser ve molar pozisyonlarındaki değişim, makroskobik olarak değerlendirildi.



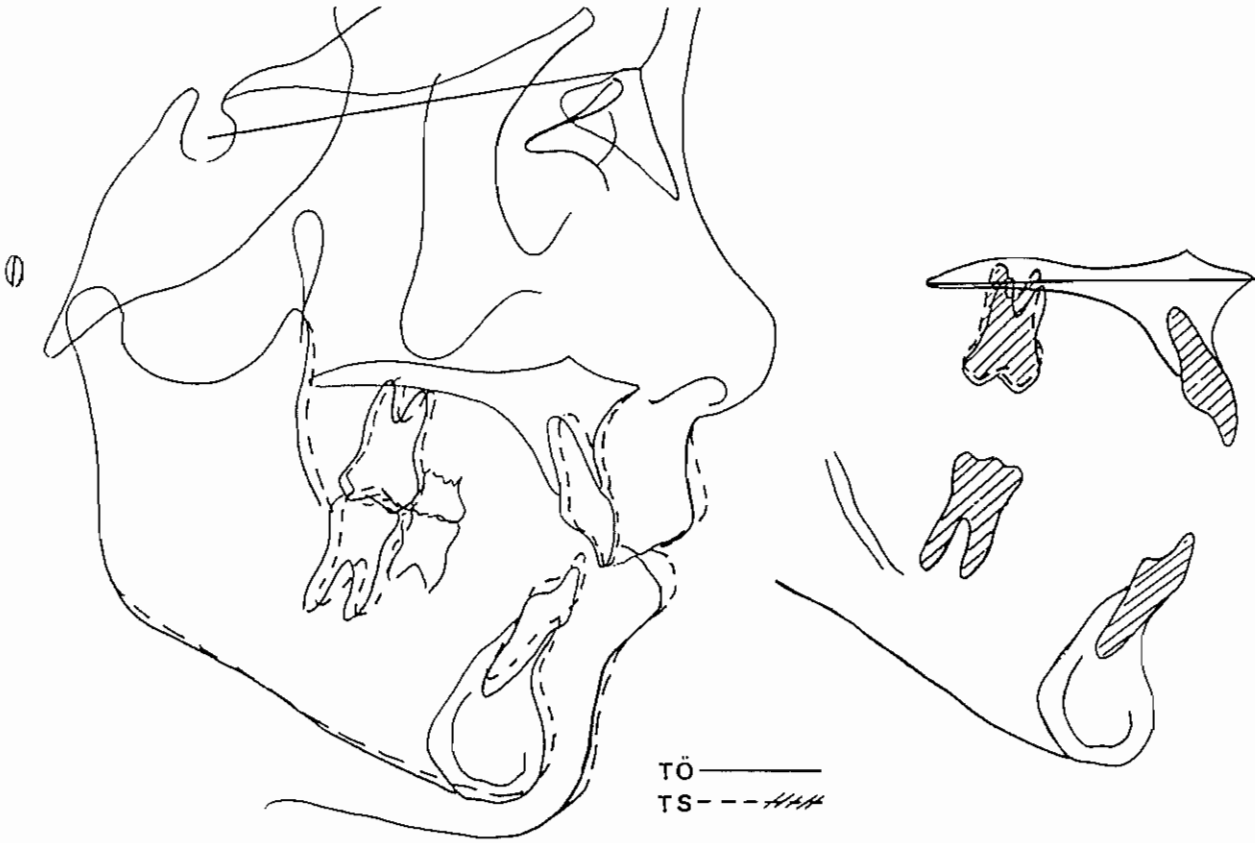
Resim 2: Aynı olgunun, transpalatal ark uygulanmış, 6. ayındaki intraoral fotoğrafları (düzgün overbite ilişkisinin kurulmaya başlanması gözlenmektedir).



Resim 3: Aynı olgunun, tedavinin 8. ay sonundaki frontal intraoral fotoğrafı, 1,5-2 mm'ye varan overbite ilişkisini işaret etmektedir.



Resim 4: Ön açık kapanış olgularında, dilin transpalatal ark üzerindeki etkisinin en belirgin örneği, dorsumunda gözlenen "coffin loop"unun izidir.



Şekil 3: Araştırmaya ışık tutan olgunun, tedavi öncesi ve sonrası sefalogramlarından elde edilen çizimlerin, A) SN düzlemi, B) Palatinal düzlem ve mandibüler simfizyal bölge, iç kortikalinde gerçekleştirilen süperpozisyonlarında, anterior overbite artışına, salt molar hareketinin neden olduğu gözlenmektedir.

Sefalometrik Kayıtlar ve Analiz Metodu

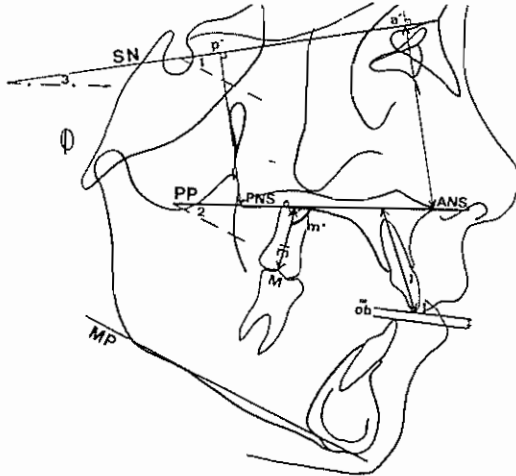
Olgulardan, transpalatal bar ağıza uygulanmadan hemen önce ve altıncı ay sonunda, lateral sefalogramlar elde edildi. Dentofasiyal yapıların çiziminde kullanılan değişik kalınlıktaki kalemlerin yaratabileceği, matematiksel açıdan yanıltıcı etki gözönüne alınarak, tedavi öncesi ve sonrası sefalometrik analizler koordinat metoduyla gerçekleştirildi. Bilgisayar programlarındaki kodlamaya benzer tarzda planlanan bu metod, asetat kağıtlar üzerinde, sefalometrik analizde kullanılacak olan noktaların, 0.3 mm kalınlığındaki bir kalemle işaretlenmesinden ibaretti. Daha bu noktalar üzerinde ilgili referans düzlemleri çizildi.

Araştırmada kullanılan noktalar, düzlemler ve ölçümler (Şekil 4)'de açıklanmaktadır. Üst molarların vertikal ve sagittal konumlarındaki değişim palatinal düzlem ile molarların uzun aksı arasındaki, angüler ve lineer ölçümlerle; üst keser pozisyonu yine aynı düzlemle lineer olarak; ve overbite ilişkisi de keserler arası insizal ilişkinin lineer tanımıyla belirlenmiştir. Çift moların gözleendiği olgularda, alınan referans noktaları arasındaki doğrunun, orta noktasına göre analiz gerçekleştirilmiştir. Referans olarak

seçilen palatinal düzlemde büyüme ve gelişime bağlı olabilecek değişim ise, bu düzlemi oluşturan posterior ve anterior nazal spinalardan (PNS&ANS), SN düzlemine inilen dikmenin boyutundaki değişime göre incelenmiş ve aynı zamanda palatinal düzlemin, kafa kaidesine (PP-SN) ve mandibulaya göre eğimi (PP-MP) ile vertikal yüz boyutundaki değişim GoGnSN açısıyla değerlendirilmiştir. Tüm analizler aynı operatör tarafından yapılmıştır. Ortaya çıkabilecek hata oranı, rastgele seçilen 10 sefalogram üzerinde, tüm ölçümler tekrarlanarak değerlendirilmiş ve bu oran istatistiksel olarak önemsiz ($P>0.05$) bulunmuştur.

İstatistiksel Metod

Tedavi öncesi ve sonrası elde edilen matematiksel değerler arasındaki farkın istatistiksel önemi student t testi ve Wilcoxon Rank testi ile güvenilirlik sınırı %95 düzeyinde değerlendirilmiştir. Ayrıca, üst 1. moların sagittal yöndeki aksiyal eğilimindeki değişik bir vertikal boyutundaki lineer değişim arasındaki ve bu iki değer ile "overbite"daki değişim arasındaki korelasyon, çok yönlü regresyon analizleriyle belirlenmiştir.



Şekil 4: Araştırmada kullanılan sefalometrik düzlem ve ölçümler: SN: Sella-Nasion düzlemi, PP: Palatinal düzlem, MP: Mandibular düzlem, ANS: Anterior nazal spina, PNS: Posterior nazal spina, á: ANS'in SN düzlemi üzerindeki düşümü, p: PNS'in SN düzlemi üzerindeki iz düşümü, M: Üst 1. molar aksiyal eğimi (kök ve kron bifürkasyonları arasındaki düzlem), PP-Mmm: Moların kron bifürkasyonunun palatinal düzleme uzaklığı, PP-M : Molar aksiyal eğimi (m açısı), PP-lmm: Üst santral kesici insizal kenarının, palatinal düzleme uzaklığı, OB: Overbite ilişkisi (mm), 1: GoGnSN açısı, 2: PP-MP açısı, 3:PP-SN açısı.

	T. Ö.	T. S.	t test	Wilcoxon
PP-MP°	108.16±6.83	103.31±7.08	*	***
PP-MP(mm)	19.85±2.03	18.14±1.65	*	***
PP-I (mm)	31.57±3.08	31.57±3.04	#	#
O.B. (mm)	-0.69±0.51	1.16±0.62	*	**
GoGnSN°	34.76±4.75	34.47±4.04	#	#
PP-SN°	6.71±4.13	6.42±3.54	#	#
PP-MP°	27.95±4.05	27.47±4.82	#	#
SN-ANS(mm)	51.13±3.59	52.08±3.51	#	#
SN-PNS(mm)	45.12±3.02	46.50±3.01	#	#

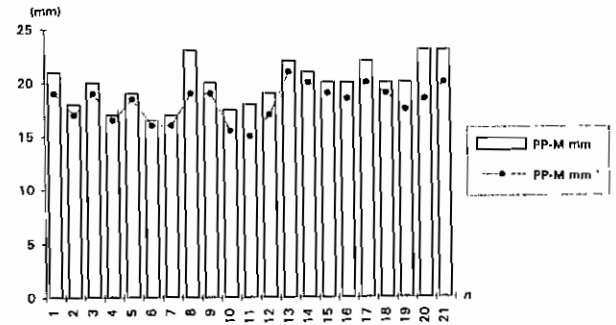
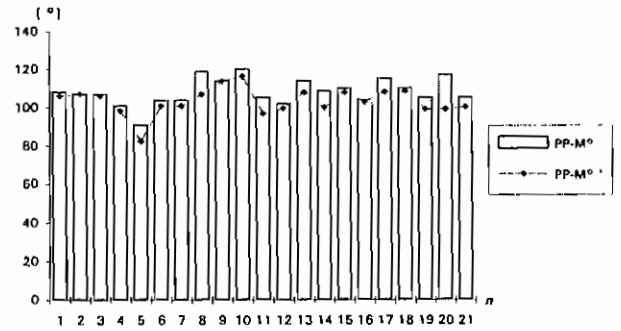
P> 0.05
*P< 0.05
**P< 0.001
***P< 0.0001

Tablo : Aparey uygulanımından hemen önce (T.Ö.) ve altıncı ay sonunda (T.S.) yapılan sefalometrik ölçümlerin, istatistiksel ortalamaları ve aralarındaki farkın, iki ayrı teste göre önemlilik derecesi.

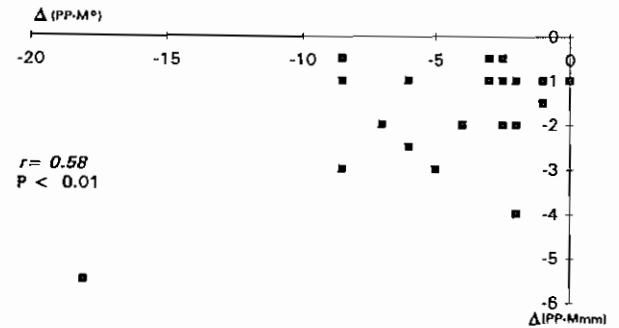
BULGULAR

21 olguda klinik olarak, "anterior openbite"ın kapandığı ve özellikle bazı olgularda üst 1. daimi molarla, üst 2. süt molarlar arasında, üst 1. daimi molar lehine bir basamak olduğu gözlenmiştir.

Tüm istatistiksel sonuçlar (Tablo)'da gösterilmiştir. Bu sonuçlara göre, üst 1. daimi molar aksiyal eğimi önemli düzeyde (t test: P<0.05, W test: P<0.0001) azalırken (Şek. 5A), aynı diş yine önemli düzeyde (t test: p<0.05, W test: P<0.0001) intrüzyon yapmıştır (Şek. 5 B). Bu iki sefalometrik



Şekil 5: A) Tedavi öncesi ve sonrasında, üst 1. molar aksiyal eğimindeki değişimin grafiksel tanımı. B) Tedavi öncesi ve sonrasında, üst 1. molar aksiyal uzunluğunun değişiminin grafiksel tanımı.

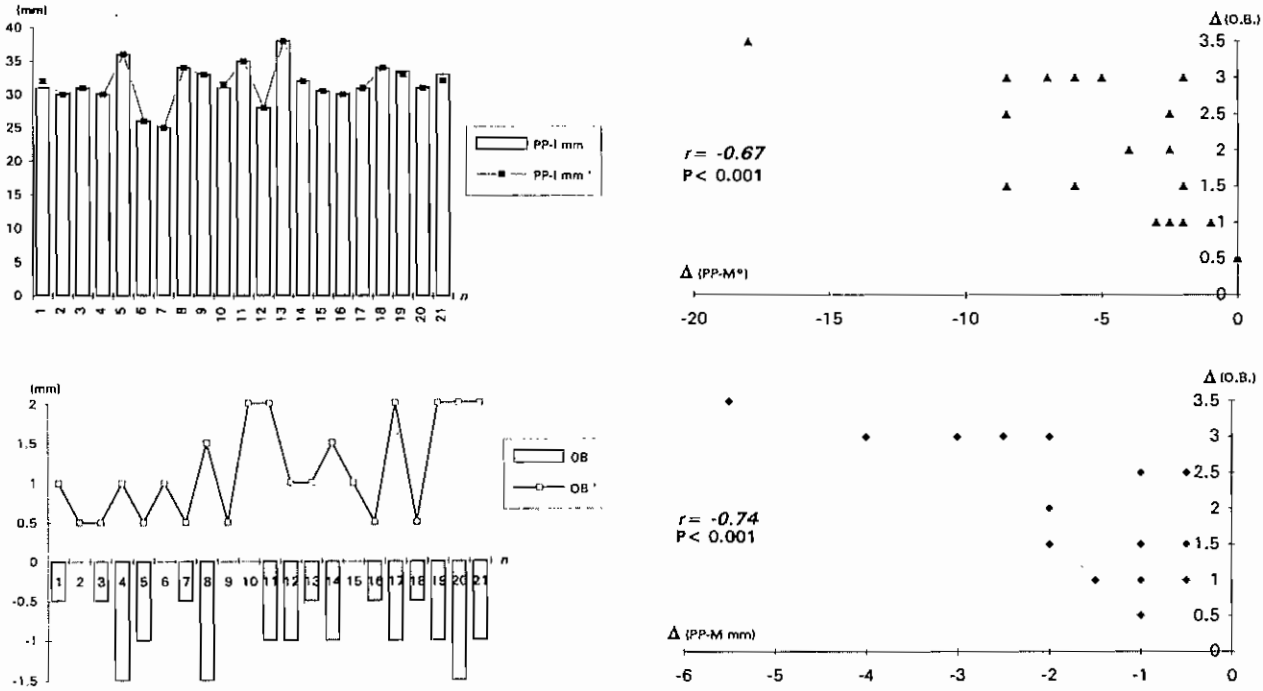


Şekil 6: Tedavi öncesi ve sonrasında, üst 1. molar aksiyal eğimindeki değişim ile aksiyal uzunluktaki değişimin arasındaki korelasyonun grafiksel tanımı. (APP-M : (PP-M)-(PP-M)', APP-M (mm): (PP-M)-(PP-M)')

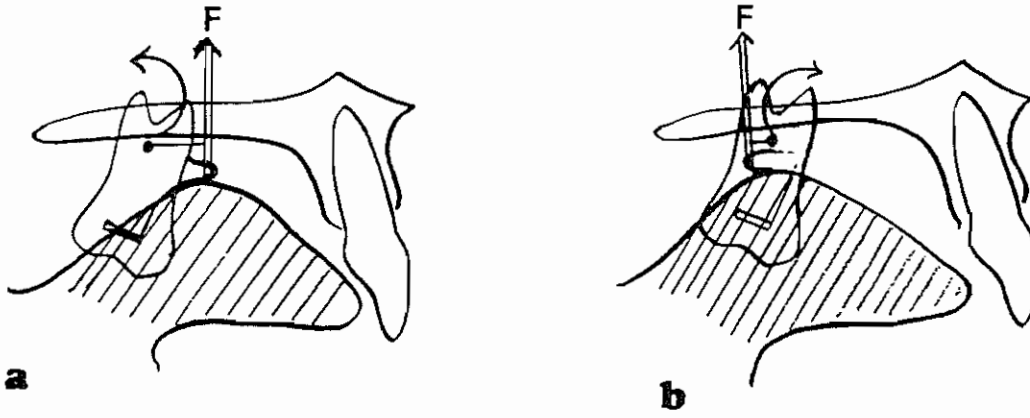
metrik değer arasındaki korelasyon, $r=0.58$ ($P<0.001$) düzeyindedir: moların aksiyal eğimi azaldıkça, intrüzyon etki daha belirgin hale gelmektedir (Tersi de doğrudur) (Şek. 6).

Üst keser vertikal boyutunda önemli bir değişime ($P>0.05$) rastlanmamasına karşın overbite önemli düzeyde artmıştır (t testi: $P<0.05$, W test: $P<0.01$). Bu artış, üst moların aksiyal eğimindeki azalmaya ($r=-0.67$, $P<0.001$)

Üst 1. Daimi Molar Intrüzyonu



Şekil 7: a) Tedavi öncesi ve sonrasında, üst santral keser uzunluğundaki değişiminin grafiksel tanımı.
b) Tedavi öncesi ve sonrasında, overbite ilişkisindeki değişimin grafiksel tanımı.
c) Tedavi öncesi ve sonrasındaki, overbite değişimi ile moların aksiyal eğimindeki değişim.
d) Molar uzunluğundaki değişim arasındaki korelasyonun grafiksel tanımı.



Şekil 8: a) Molarlara uygulanan transpalatal arkin, "coffin loop"u mezial yönde olduğunda, dilin intrüzyif kuvveti, moların rezistans merkezinin mezialinden geçeceği için, molarların köklerini distal eğilmeye zorlayacaktır.
b) "Coffin loop"u distale baktığında, intrüzyif kuvvet vektörünün distalde kalması, molarların köklerinde mezial (tipping) eğilmeye neden olacaktır.

ve molar intrüzyonuna ($r=-0.74$, $P<0.001$) paralel olarak gelişmektedir (Şekil:7a-b-c-d), Şekil: 8 a-b).

kaidesinden (SN) yine önemsiz düzeyde aşağıya doğru uzaklaşmışlardır.

Bütün diğer ölçümlerdeki değişim, her iki istatistiksel testte de önemsiz düzeydedir. ($P>0.05$). GoGnSN, PP-SN ve PP-MP değerleri önemsiz düzeyde azalırken, anterior ve posterior nazal spinalar (ANS&PNS), ön kafa

TARTIŞMA

Maksiller ankrajın korunması veya kuvvetlendirilmesi amacıyla geliştirilen, transpalatal arklar yardımıyla, sınırlı

da olsa üst molarlar da ortodontik hareket oluşturulabilmesi, pratisyen tarafından kullanımı ve hasta tarafından alışılması oldukça kolay olan bu yardımcı apareyi, çağdaş ortodonti biliminde popüler hale getirmiştir (1). Teknolojik gelişmelere paralel olarak, takip çıkartılabilen prefabrike barların piyasaya sürülmesi, bu apareyin hemen hemen tüm edge wise terapilerinde uygulanmasına olanak vermektedir. Çekimsiz ortodontik tedavilerde posterior ankraj preparasyonuna yardımcı olan bu aparey, çekimli tedavilerde de posterior ankrajın korunmasında etkin rol oynayabilir.

Üst molarlar üzerindeki rotasyon, distalizasyon, bukkolingual kök hareketi (tork) etkileri açıklanmış, transpalatal barların ortasında yer alan "Coffin loop" unun üzerinde, dilin uygulayabileceği intrüzif kuvvetlerin, dışın sagittal yöndeki aksiyal eğimini değiştirebileceğinden bahsedilmiş olmasına karşın, direkt molar intrüzyonu yaratıp yaratmayacakları konusuna açıklık getirilmemiştir (1, 21).

Dilin fonksiyonel açıdan önemi ve dentoalveoler yapılar üzerindeki etkisi bilinen bir gerçektir. Günde 1000'e yakın gerçekleştirilen yutkunma fonksiyonu sırasında, palatinal yapılarla yakın temasa geçen dil, bu yapılarla belirli bir fonksiyonel kuvvet uygulamaktadır. Dolayısıyla, teorik olarak, palatinal komşuluğu olan bir aparey, bu kuvvettten etkilenecektir. Palatinal mukozadan belirli bir uzaklıkta yerleştirilen transpalatal barlar da, dilin bu fonksiyonel kuvvetiyle karşı karşıya gelip, bu kuvvetli ilişkide oldukları üst molarlara iletileceklerdir. Özellikle yutkunma ve "G.K" gibi bazı harflerin telaffuzunda, dilin dorsal kaslarındaki kontraksiyon, bu etkiyi daha da artıracaktır. Eğer transpalatal arkın, Orta bölümü, hastayı rahatsız etmeyecek şekilde, daha aşağıda konumlandırılırsa, ortaya çıkan fonksiyonel intrüzif dil kuvveti, daha etkin bir biçimde ortaya çıkacaktır. Bu çalışmada bu hipotezden yola çıkılarak, normalde palatal mukozaya 1-2 mm uzakta konumlandırılması gereken barlar, ilgili olgularda bu mesafe 4-5 mm olacak şekilde ayarlanarak dilin kuvvetinin daha belirgin hale gelmesi planlanmıştır. Elde edilen klinik bulgu da, barın "Coffin loop"unun dil üzerinde, dorsal bölümde izinin çıkmasıdır ki bu apareylerin dille yakın ilişkisinin dolayısıyla fonksiyonel kuvvetin bir klinik belirtisi olarak değerlendirilmiştir. 6 ay sonunda tüm olgularda tedavi öncesi mevcut olan "anterior openbite" takı kapanma, apareyin pozitif etkilerini vurgulamaktadır. Üst kesici dişlerin vertikal boyutlarındaki değişimin yok denecek kadar az olması ve üst moların vertikal uzunluğunun belirgin düzeyde azalması, anterior overbite değişiminin üst molar hareketinden kaynaklandığını kanıtlar niteliktedir. Moların aksiyal eğimindeki, istatistiksel açıdan önemli azalma, "Coffin loop"unun mezial yönde olması nedeniyle, fonksiyonel dil kuvvetinin moların rezistans merkezini mezialinden geçmesine ve distal kök tipping'i yaratmasına bağlıdır. Bu durum, transpalatal arkın, sagittal yöndeki ünilateral aktivasyonlarında (örneğin sağ molar da rotasyon, sol molar da distalizasyon), teorik olarak üst molarların paralel harekete yönlendirecektir.

Moların aksiyal eğimindeki azalmayla, intrüzyonu arasında istatistiksel açıdan önemli düzeydeki korelasyon, dilin transpalatal ark yardımıyla, molarlar üzerinde salt intrüzif etkiye neden olmadığını, kuvvet vektörünün disto-superior yönde oluştuğunu göstermektedir.

Vertikal yüz boyutlarını belirleyen açısız değişimlerdeki (GoGnSN, PP-SN, PP-MP) önemsiz düzeydeki azalma, bu mekaniğin herhangi bir iskeletsel etkisinin olmadığını ve özellikle mandibüler anterior rotasyon yaratmadığını vurgulamaktadır. Ayrıca, PNS ve ANS noktalarındaki yine önemsiz düzeydeki değişimler, dental ölçümlerin yapıldığı referans düzleminin (palatinal düzlem), bu hasta grubunda 6 ay içerisinde büyüme ve gelişimden etkilenmediğini, dolayısıyla güvenilirlik sınırının yüksek olduğunu göstermektedir. Ancak, herhangi bir kesici diş ekstrüzyonu olmadan gelişen, "overbite"taki artış ve lateral sefalogramlar üzerinde makroskopik olarak gözlenen, hafif düzeydeki mandibüler anterior rotasyon, vertikal büyümeye bağlı palatinal düzlemdeki anteroinferior deplasmanın, mandibüler anterior rotasyonun istatistiksel olarak önemlilik sınırında gözlenmediği yorumunu getirmektedir ki, bu durumun gelecekteki çalışmalarda değerlendirilmesi yerinde olacaktır.

Transpalatal barlar ankraj preparasyonu amacıyla distal, rotasyonel ve tork yönünde aktive edilebildiklerinden, bu çalışmada, üst molarların sagittal konum değişiklikleri istatistiksel olarak değerlendirilmemiştir. Ayrıca yapılan klinik gözlemlerde, molar ilişkisinde herhangi bir negatif etki gözlenmediğinden (örneğin, molar mezializasyonu sonucu bir ankraj kaybı) böyle bir girişime de gerek duyulmamıştır.

Klinik değerlendirmelerde, tedavi öncesinde yutkunma sırasında dil itme alışkanlığı olan dört olguda dahi, "anterior openbite"ın kapanması, bu basit apareyin hafif düzeydeki miyofonksiyonel sorunların varlığında, olumlu yönde readaptasyon etkisi olup olamayacağı sorunu ortaya çıkarmıştır. Teorik olarak, dilin dorsumuyla temasta olan bir apareyin, proprioseptif duyuyu değiştirebileceği düşünülebileceği gibi, istirahat konumunda kovenks bir şekle sahip olan bu organ, posterordan yapılan herhangi bir basınç uyarısıyla, medial bölgeden yukarı doğru kıvrım yapmaya yönelebilir ve dil ucu uygun yutkunma konumunu bulabilir. Gerek bireysel farklılık, gerek nöromüsküler adaptasyon konusunda yeterli kadar bilgi olmaması ve yumuşak dokulara yönelik analiz metodlarının çok kısıtlı olması nedeniyle, bu hipotezin, günümüzdeki bilimsel şartlarla açıklanması çok zordur.

SONUÇLAR

Bu araştırmanın ve klinik deneyimlerimizin sonuçları aşağıdaki gibi özetlenebilir.

1) Transpalatal arklar, dil ile yakın temas halinde olacak şekilde, ağız içinde konumlandırıldıklarında, üst 1. daimi

molarlarda belirgin düzeyde intrüzyon ve distal kök tipping etkisi doğurmaktadırlar; dolayısıyla bu apareyin sabit niyofonksiyonel bir aparey olduğu tezi geçerlilik kazanmaktadır.

2) Klinik olarak, aparey hasta tarafından kolay kabul edilmekte ve tedavi boyunca herhangi bir rahatsızlığa yol açmamaktadır. Hekim açısından, uygulanımı kolay bir apareydir.

3) Daha çok dental düzeyde etkili olan bu aparey, vertikal yüz boyutlarının değişimine katkıda bulunmamaktadır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 1- Cellin NM, Ten Hoeve A: Nonextraction treatment. J Clin Orthod., 17 (6): 396-413, 1983.
- 2- Case CS: The question of extraction in orthodontia. Reprint, Am. J. Orthod.; 50 :660-91, 1964.
- 3- Luecke PE, Johnston LE: The effect of maxillary first premolar extraction and incisor retraction on mandibular position: testing the central dogma of "functional orthodontics". Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.; 101:4-12, 1992.
- 4- Staggers JA: Vertical changes following first premolar extractions. Am. J. Ortho. Dentofac. Orthop.; 105:19-24, 1994.
- 5- Chua AL, Lim JZ, Lubit EC: The effects of extraction versus nonextraction orthodontic treatment on the growth of lower facial height. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.;104:361-8, 1993.
- 6- Adrews LF: Straight wire concept and appliance. San Diego, California: LA Wells. 1989.
- 7- Roth RH: Functional occlusion for the orthodontist. J.Clin. Orthod.; 15:32-51, 1981.
- 8- Creekmore TD: The new torqued appliance. J. Clin. Orthod.; 7:553-73, 1973.
- 9- Roth RH: Roth straight wire appliance philosophy. A Comp. Inc., San Diego, California. 1979.
- 10- Ricketts RM: Biogressive therapy as an answer to orthodontic needs. Part I., Am. J. orthod; 70: 241-67, 1976.
- 11- Root TL: The level anchorage system. In: Graber L.W., ed. Orthodontics state of the art essence of the science. CV Mosby, St Louis, 1986.
- 12- Alexander RG: The varisimplex discipline. Part I Concept and appliance design. J. Clin. orthop.; 17:380-92, 1983.
- 13- Hanson GH: Prescriptions for the Speed appliance. OREC Comp.; San Clemente, California, 6, 1986.
- 14- Balut N, Klapper L, Sandrik J, Bowman D: Variations in bracket placement in the preadjusted orthodontic appliance. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop; 102:62-7, 1992.
- 15- Dellinger EL: A scientific assessment of the straight-wire appliance. Am. J. Orthod.; 73:290-9, 1978.
- 16- Creekmore TD, Kunik RL: Straight wire: The next generation. Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop; 104:8-20. 1993.
- 17- Gianelly AA, Vaitas AS, Thomas WH: Distalisation of molars with repelling magnets. J. Clin. Orthop.; 22:40-4, 1988.
- 18- Amoric M: Intérêt des fils rectangulaires 036x072 pour la confection des arcs linguaux et transpalatins amovible. Rev. d'orthoped. dento-fac.; 18:121-3, 1984.
- 19- Burstone CJ, Hanley KJ: Modern edgewise mechanics segmented arch technique, USA Ormco Corp., 1985; p. 37-40.
- 20- Tweed CH: Clinical orthodontics, St. Louis: The CV Mosby Company, 1966.
- 21- Cellin NM: Non-extraction seminars, GAC Corp., 1992.

YAZIŞMA ADRESİ:

Dr. Eray ERDOĞAN
Service Dentaire Scolaire
Division d'Orthodontie
Bd. de Pérolles, 23
CH 1700 FRIBOURG
SUISSE