

## GEÇ DAİMİ DENTİSYON DÖNEMİNDEKİ SINIF II OLGULARDA BASİT BİR ORTODONTİK YAKLAŞIM: HAREKETLİ HERBST APAREYİ

Dr. Eray ERDOĞAN\*

**ÖZET:** Başlangıçta sabit bir aparey olarak planlanan, Herbst apareyinin kullanımı sırasında ortaya çıkan, hijyen problemleri, mandibuler hareketlerde kısıtlanma, vb. gibi dezavantajları, araştırmacıları aynı prensibe dayanan hareketli bir aparey tasarımının geliştirilmesine yönlendirmiştir. Termoplastik materyalden elde edilen alt ve üst retansiyon plaklarının lateraline yerleştirilen, teloskobik Herbst kuvvet elemanları, mandibulayı anteriorıda konumlandırarak, sınıf II maloklüzyonların düzeltilmesini sağlamaktadır.

Bu aparey yardımıyla tedavi edilmiş, geç daimi dentisyon döneminde, şiddetli iskeletsel ve dental kökenli sınıf II problemi olan ve headgear, edge wise apareyi ve intermaksiller elastik uygulanımı tarzda planlanan klasik ortodontik girişimi kesinlikle reddeden, adolesan bir olgu sunulurak; ilgili apareyin dentofasial sistem üzerindeki etkilerinin tartışılması planlanmıştır.

İlgili apareyin olumlu etkilerinin, hastadaki sınırlı büyüme potansiyeline karşın, 6 aylık ilk deneme fazında gözlenmiş olması nedeniyle, aynı terapiye devam edilerek, hastadaki majör ortodontik problem çözümlenmiştir. Toplam 14 aylık tedavi sonucunda alınan kayıtlar, belirgin düzeyde ortaya çıkan maksiller dental ve iskeletsel retraksiyon ve mandibüler protrüzyon yardımıyla başlangıçta posterodiverjan konkav olan yumuşak doku profilinin ortognatik hale geldiğini vurgulamaktadır. Diğer benzerlerine ve sabit apareylere nazaran daha basit olan bu aparey, hasta motivasyonunu arttırarak, ortodontik tedavinin başarılı olmasına yardımcı olmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sabit ve hareketli Herbst apareyi, aktivatör, Angle sınıf II maloklüzyonlar ve tedavi metodları.

**SUMMARY: A SIMPLE ORTHODONTIC APPROACH IN LATE PERMANENT DENTITION FOR CLASS II/1 CASES: REMOVABLE HERBST APPLIANCE** The disadvantages of fixed Herbst appliance, such as hygiene problems, limitations of mandibular functional movements, etc., leads certain authors to design a new removable appliance having same mechanic principals. The telescopic force component of this new appliance placed on the thermoplastic upper and lower retention plates allows the correction of class II problems by advancing the mandible.

In this article, an adolescent case who refused the classical orthodontic approach (headgear, edge wise appliance and intermaxillary elastics) to correct his severe skeletal and dental class II malocclusion; treated with the removable Herbst appliance in presented and the dentofacial effects of this appliance are discussed.

After an experimental phase 6 months, the positive results of this therapy were observed and the treatment was completed

with the same mechanic to solve the major orthodontic problem of the present case. The records taken after 14 months of active treatment phase show the significant improvement of postero-divergent concave soft tissue profile to orthognathic profile by the dental and skeletal retraction of the maxilla and the forward displacement of the mandible. This appliance being simpler compared to the other activators and fixed appliances had increased the patient motivation and helped the achievement of the orthodontic treatment.

**Key Words:** Fixed and removable Herbst appliance, activator, Angle class II malocclusions and treatment approaches.

### GİRİŞ

Bir takım klasik ortodontik tedavi yaklaşımlarının, bazı hastalarda uygulanması, hasta kooperasyonun sağlanması açısından güçlükler yaratmaktadır. Özellikle yaş arttıkça, hastanın ekstraoral kuvvet uygulayan apareylere karşı bakış açısı negatif yönde değişmekte ve dolayısıyla şiddetli iskeletsel anomalilerin ortodontik tedavisi imkansız denecek düzeye geldiğinden, ortodontist tedaviyi ya dentoalveoler kompanzasyon ya da tedavi süresinin göreceli olarak daha kısa olması fikrinden yola çıkılarak ortognatik cerrahi kombinasyonu şeklinde, planlamak zorunda kalmaktadır.

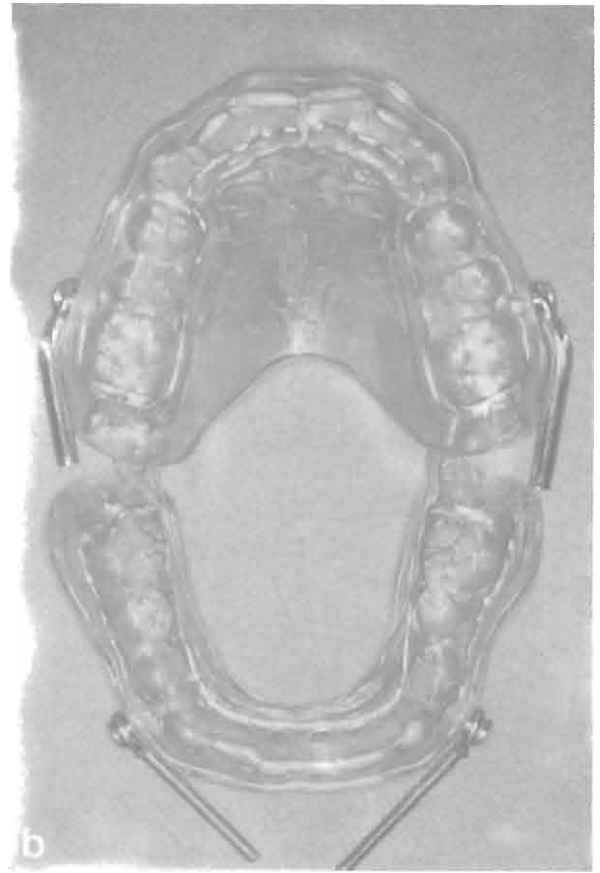
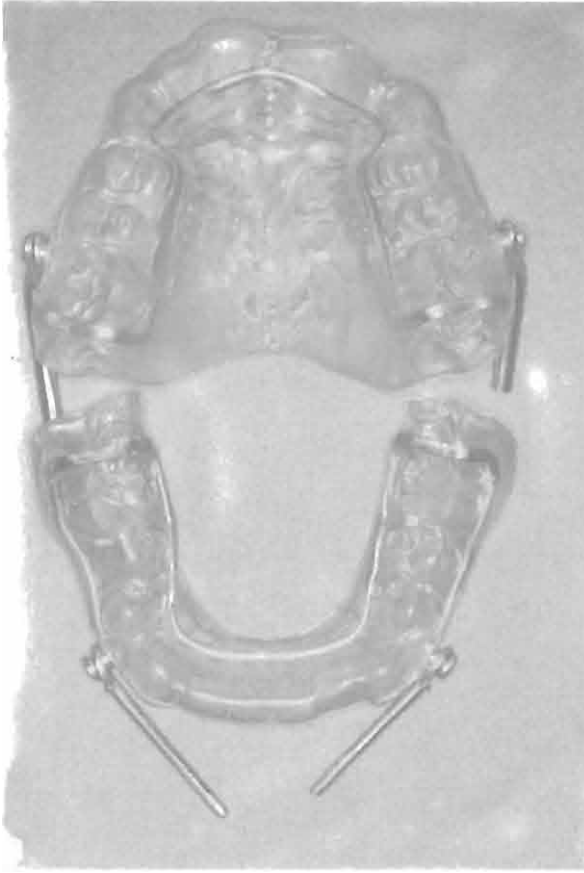
Bazı adolesan hastalar ise, bant ve braketlerden oluşan sabit apareylere (seramik braketler de dahil olmak üzere), estetik dezavantajları nedeniyle şiddetle karşı çıkmaktadırlar.

Günümüzde, şiddetli sınıf II/1 olguların, ortodontik veya ortopedik tedavisinde, Herbst apareyinin olumlu etkileri artık kesinlik kazanmıştır (1). Aynı adlı müellif (2) tarafından, ilk olarak sabit bir aparey olarak tasarlanan bu aparey, Panherz (3-7) tarafından tekrar ele alınarak, teknolojik gelişmelere bağlı belirli modifikasyonlardan sonra, ortodonti klinik pratiğinde özgün yerini bulmuştur. Lateral piston mekanizmalarını üreten bazı ortodonti firmalarının, geç daimi dentisyondaki olgularda ortognatik cerrahi girişimlere bir alternatif olarak reklamı yapılan Herbst ve benzeri apareyler, sabit olarak ağıza yerleştirildiklerinde, bazı dezavantajları da beraberinde getirmektedirler ki; bunlar (1):

\* Ağız hijyeninin sağlanmasındaki güçlükler,

\* Yemek yeme fonksiyonu sırasında ortaya çıkan lateral gene hareketlerinde kısıtlanma,

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



Resim 1. Amoric (13) tasarımındaki hareketli Herbst apareyinin, a) Dış yüzeyi ve b) Doku yüzeyi

\* Tedavinin ilk fazında, apareye alışmada ortaya çıkan zorluklar,

\* Estetik problemler.

Yukarıda açıklanan bu dezavantajlar göz önüne alınarak, Howe (8-10), MacNamara (11, 12) ve Amoric (13), Herbst piston mekanizmasını, akrilik veya termoplastik materyalden elde edilen, alt ve üst retansiyon plakları üzerine yerleştirerek, yeni bir aparey tasarımı gerçekleştirmişlerdir (Resim 1).

*Bu makalede, Amoric (13) tasarımdaki hareketli Herbst apareyi ile tedavi edilmiş, geç daimi dentisyondaki şiddetli sınıf II/1, dental derin örtülü kapanış sorunu olan bir olgu sunularak, bu apareyin iskeletsel ve dental etkileri ile avantajlı ve dezavantajlı yönleri tartışılacaktır.*

#### Vaka Raporları

Fribourg Kanton'u Okul Dışhekimliği Servisleri Ortodonti Bölümü'ne başvuran, erkek hastanın kronolojik yaşı, ilk konsültasyonda 15 yıl 2 aydı. El bilek radyografisi üzerin-

de yapılan analiz, iskeletsel yaşın 16 yıl 6 ay olduğunu ve %15 düzeyinde rezidüel büyüme potansiyelinin varlığını vurgulamaktaydı.

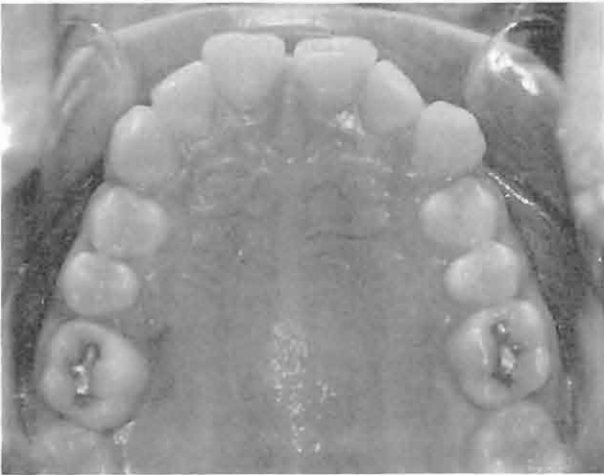
#### Klinik Tablo ve Problem Listesi (Res. 2):

Ekstraoral olarak, simetrik ve brakifasial eğilimli yüz tipine sahip hastada; yumuşak doku profili, posterodiverjan konkavdı ve özellikle labiomenta sulcus derinliği artmıştı. İyi bir ağız hijyeni olan olguda, overjet 9.5 mm ve overbite 6 mm'ydı. Kanin ve molar ilişkisi, sağ segmentte baş-baş; sol segmentte Angle sınıf II'ydı. Alt ve üst dental arkların ovoid olduğu, üst santraller arasındaki 1.5 mm'lik diastema, üst sol lateral-kanin bölgesindeki hafif çapraşıklık ve alt sağ 2. premoların lingoversiyonu ile derin spee eğrisi dikkat çekmekteydi.

Lateral sefalometrik analiz (Şekil 1), hafif düzeyde promaksilli ve retromandibülü problemleri nedeniyle ortaya çıkmış iskeletsel sınıf II malformasyonu işaret etmekteydi. Vertikal yüz boyutlarının normal sınırlarda olduğu olguda, hafif düzeyde keser protrüzyonu ve burnun iyi ge-



Resim 2a. Olgunun tedavi başlangıcındaki,



a) Ekstra-oral



b) İntra-oral fotoğrafları.

lişmiş olmasına bağlı normal dudak ilişkisi ile derin labio-mental sulkus gözlenmekteydi.

#### *Tedavi Planı:*

Klasik ortodontik prensipler gereğince, hastaya ve velisine aşağıdaki tedavi planı önerildi.

1. Üst dental arkta, ünilateral olarak değişik aşamalarda aktivasyonu ön görülen transpalatal ark ve kombine headgear (12-14 saat/gün) uygulaması,
2. Alt, üst "Zircon Star fire (A Company, USA)" straight wire apareyi,
3. Tedavinin bitirme fazında, intermaksiller sınıf II elastikler veya Jasper Jumper II (American Orthodontics, USA,
4. Pekiştirme tedavisi.

Gerek hastanın kendisi, gerekse velisi, özellikle headgear nedeniyle bu tedavi planına şiddetle karşı çıkarak, aynı zamanda da sabit apareyle gerçekleştirilen tedavi metodları ve cerrahi girişimler konusunda olumlu olmadıklarını belirttiler. Yaklaşık %15 düzeyinde belirlenen rezidüel büyüme potansiyeli ve Herbst apareyinin literatürde vurgulanan olumlu etkileri (4, 5, 14) göz önüne alınarak, bu apareyin denemesine karar verildi. Ortodontik tedavinin dental sorunları (Üst anterior diastema ve alt, üst çapraşıklık, vb.) kapsayan bölümünün ise Amorik (13) tasarımındaki hareketli Herbst apareyi ile 6 aylık bir deneme süresinden sonra tekrar değerlendirilmesine karar verildi.

#### *Tedavinin Gelişimi*

Hastadan elde edilen ölçü modeller üzerinde hazırlanan hareketli Herbst apareyi, 3 ana bölümden oluşmaktadır (Res. 1&3):



Resim 3. Hareketli Herbst apareyinin, intra-oral görünümü: Mandibüler hiperpropülsiyonda vertikal açılımının, alt ve üst apareyler temas halindeyken, termoplastik materyalin kalınlığı kadar olduğu (maksimum 4-5 mm) dikkati çekmektedir.

\* Apareyin direncini artıran ve teleskopik piston mekanizmalarının vidalandığı dişi elemanları içeren metal iskelet,

\* Apareyin ağız içindeki retansiyonunu sağlayan, alt dental arkta dişler ile dentoalveoler bölgelerden; üst dental arkta aynı anatomik bölgelere ilaveten damaktan destek alan ve 2.5 mm kalınlığındaki termoplastik materyalden üretilen, alt ve üst plaklar: Apareyin hasta tarafından rahatlıkla takılıp çıkartılabilmesi için, alçı modeller üzerinde gingival "undercut" bölgelerinin diğer bir alçı veya rövetman benzeri materyalle düzgün "block-out"u gerekmektedir.



a



b

Resim 4. İlgili olguda, hareketli Herbst apareyi ile gerçekleştirilen ortodontik tedavinin ilk altı aylık deneme fazında elde edilen olumlu sonuç: a) Sag posterior segmentte, başlangıçta baş başa olan molar ve kanin ilişkisinin sınıf I ilişkiye geldiği, b) Sol posterior segmentte, başlangıçta ful kasp sınıf II olan molar ve kanin ilişkisinin baş başa hale geldiği gözlenmektedir. Herbst teleskopik piston mekanizması bu fazda, sağda 2mm, solda 3mm aktive edilmiştir.

\* Dişi elemanı üst plağa, erkek elemanı ise alt plağa vidalanan, Herbst teleskopik piston mekanizması ve klinik aktivasyonda kullanılan 1-3 mm uzunluğundaki dişi elemanlar.

*Mandibuler propülsiyon*, tüm diğer sınıf II malokluzyonları düzenleyici fonksiyonel apareylerde olduğu gibi, sagittal yönde kesici dişler baş başa ilişkiye gelinceye kadar, vertikal yönde ise oklüzyon minimum açılacak düzeyde olmalıdır. Vertikal yükseklik alt ve üst termoplastik materyallerin oklüzal kalınlığı kadar yani 4-5 mm civarındadır. Sagittal hiperpropülsiyonu gerçekleştirecek, teleskopik piston mekanizmasının uzunluğu, alt ve üst plaklar ağıza yerleştirildikten sonra, direkt hasta üzerinde belirlenebileceği gibi; ölçü aşamasında hastadan alınan klasik ısırtma mumu yardımıyla labarotuar safhalarında da belirlenebilir.

İlk olguda, yukarıda ana prensipleri kısaca özetlenen hareketli termoplastik Herbst apareyi uygulanmış ve hastaya apareyi altı ay süreyle, yemekler dışında bütün gün taşınması gerektiği belirtilmiştir. Ancak, bir ay sonra yapılan klinik kontrolde, apareyin okul ve spor ve/veya sosyal aktiviteler dışında takıldığı (yaklaşık 12-13 saat/gün) öğrenilmiştir. Bu nedenle aktif tedavi kontrollerinin, her iki ayda bir yapılmasına karar verilmiştir. Altı ay sonunda alınan kayıtlar (Res. 4), molar ve kanin ilişkilerinde belirgin bir düzelmeye olduğunu, overjetin yaklaşık 5mm azaldığını gösterdiğinden, aynı mekanikle tedavinin sürdürülmesine karar verilmiş ve aynı seans piston mekanizması, sağ segmentte 3 mm, sol segmentte 2 mm boyutundaki bir dişi elemanın eklenmesi yoluyla aktive edilmiştir. Hasta, apareyin bu aktif halini, yine altı aylık bir süre sonunda 12 saat/gün olarak taşıdıktan sonra, Herbst tedavisinin pekiştirme fazına (aynı sistem, yalnızca geceleri 8-9 saat/gün) geçilmiştir. 2. aylık bir deneme fazından sonra, her-



Resim 5. 14 aylık ortodontik girişim sonrasında, olgunun a) Ekstra-oral

hangi bir geriye dönüş eğilimi gözlenmeyerek, final kayıtları alınmıştır. Hasta ve velisiyle yapılan birçok konsültasyon, dental idealizasyonun sağlanması amacıyla uygun görülen straight wire terapisine, bakış açısının negatif olduğunu vurgulamıştır. Bu nedenle, ortopedik tedavinin pekiştirme fazına, aynı apeareyle devam edilmiştir. Toplam aktif tedavi süresi 14 aydır. Pekiştirme fazı halen sürmektedir.

*Tedavi Sonuçları (Res. 5):* Herbst terapisi sonunda, mezofasial yüz tipinin ve ortognatik yumuşak doku profilinin belirginleştiği, labiomenta sulcus derinliğinin azaldığı gözlenmektedir. İntraoral olarak, her iki posterior segmentte de sınıf I oklüzyon, ideal sınırlarda olmasa da, elde edilmiştir. 3 mm'lik overjet ve overbite ilişkisinin sağlandığı olguda, straight wire terapisinin uygulanamamış olması nedeniyle, dental arka lokal bozukluklar düzeltilenmemiştir. Ancak yapılan fonksiyonel analizler, oklüzyonun dinamik yönünün sağlandığını vurgulamaktadır: lateral ve protrüzif çene hareketlerinde, herhangi bir oklüzal interferans söz konusu değildir.

Lateral sefalometrik süperpozisyonları (Şekil 2A&B), maksiller bazal yapıda 1.5 mm'lik, dentoalveolar yapıda ise 1 mm'lik distal hareketi ve yaklaşık 5 mm'lik mandibüler büyümeyi işaret etmektedir. Bunun dışında, derin nazomaksiller yapıda ise, 14 aylık bir süre içinde 1 mm'lik bir anterior deplasman söz konusudur.

#### TARTIŞMA

Tüm tıp bilimlerinde olduğu gibi, ortodonti bilminde de en iyi tedavi yaklaşımı, yan etkileri en az olan, en basit ve sonuca en çabuk ulaşılan girişimdir. Ortodontik tedavilerde başarıyı etkileyen en önemli faktörlerden biri hasta kooperasyonudur. Her ne kadar sabit apearelerle gerçekleştirilen tedavilerde, bu faktörün öneminin azaldığı savunulmakla birlikte, belirli bir yaştan sonra hastanın isteğinin dışındaki mekaniklerin uygulanma olasılığı azalmaktadır. Bunun dışında, sabit apeare taşımaya hekim veya velisi tarafından zorlanan hastaların büyük bir kısmı ya apeareyi bilinçli olarak kırmakta ya da kasıtlı olarak ihmal edilen ağız hijyeni, birçok komplikasyonu da bera-



b) İntra-oral durumu. Ortodontik tedavinin ortopedik bölümü başarıyla sonuçlanırken, ortodontik bölümünün hastanın edge wise apareyi uygulamasına kesinlikle karşı çıkması nedeniyle tamamlanamadığı dikkati çekmektedir.

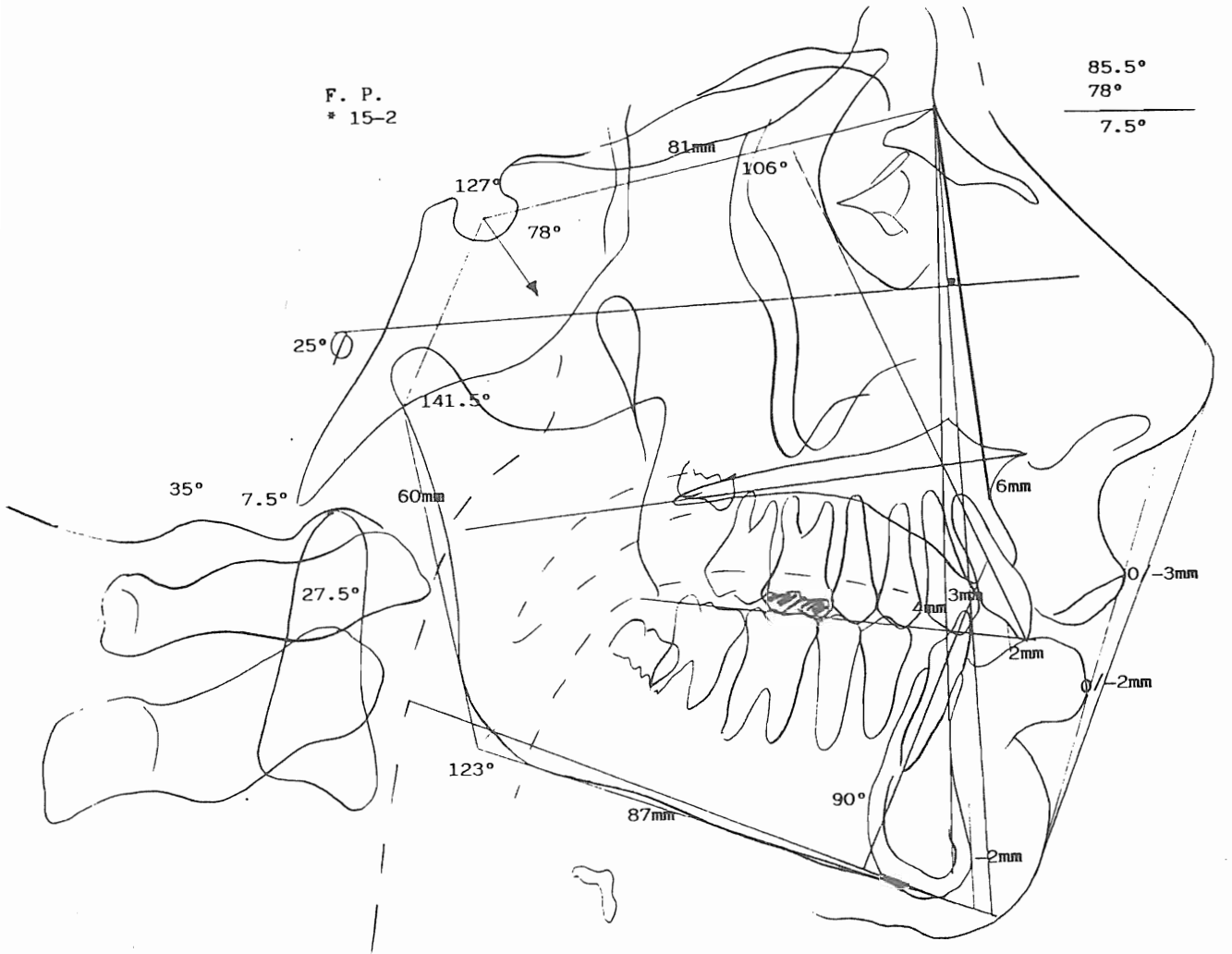
berinde getirmektedir. Her ne kadar, ortodontik problemler hayati önem arz eden hastalıklar sınıfında olmamasına rağmen ve de ortodontist tüm maloklüzyonlu bireyleri tedavi etmek zorunda olmamasına karşın, kararsız hasta grubundaki bireylerde, motivasyonu sağlamak hekime düşmektedir. Bu gibi durumlarda, problem listesinin başında yer alan ve yaşam kalitesinin artırılması açısından düzeltilmesi yerinde olan, ortodontik problemin tedavisinde, en basit ve en etkili apareyin seçimi gerekmektedir.

Aynı konu başka bir açıdan ele alındığında, fotöy üzerinde geçirilen zamanın azalmasına yardımcı olan apareyler, hem tedavi masraflarını azaltmakta, hem de klinik pratiğini kolaylaştırmaktadır. Buna ilaveten, ilgili aparey etkiliyse ve belirli komplikasyonları en aza indiriyorsa, uygulama sıklığı artacaktır.

Mandibüler hiperpropülsiyona izin verecek yeterli düzeyde overjeti olan, şiddetli sınıf II ortodontik anomalilerin tedavisinde hareketli Herbst apareyi, yukarıda açıklanan noktalar açısından avantajlı bir apareydir. Klasik sabit tasarımında gözlenen, mandibüler hareketlerde kısıtlanma,

hijyenik ve estetik problemler gibi dezavantajların (1) giderilmiş olması, bu apareyi endikasyonu doğru olan olgularda, üstün hale getirmektedir. En büyük mekanik dezavantaj, sabit apareylerle kombine edilememesi nedeniyle, yetersiz dental kontrol olduğu için, Mc namara ve Howe (12), "preherbst" edgewise terapisini önermelerine karşın, bu makalede sunulan olguda olduğu gibi bu girişimi şiddetle karşı çıkan hastalar da gözlenmektedir.

Başarılı ortopedik ve ortodontik sonuçların elde edildiği bu olguda, problem listesinin başında yer alan majör problem çözümlenmiştir. Özellikle, genç dentisyonda literatürdeki (4, 5, 14) benzerlerine paralel elde edilen hızlı iskeletsel değişimler, uygulanan kuvvet komponentinin üstünlüğüne, büyüme ve gelişim açısından uygun zamanlamaya bağlanabilir. Tedavi başlangıcında, %15 oranında belirlenen rezidüel büyüme potansiyelinin çok üstünde bir mandibüler değişim gözlenmesi ve hastanın boyunun 14 aylık bir sürede 6 cm artması ise, canlı organizmaya yönelik analiz metodlarının, bireysel değişkenlik kavramı açısından, yetersizliğini vurguluyor gibidir. Olay biyomekanik açıdan değerlendirildiğinde, belirgin düzey-



Şekil 1. Olgunun ortodontik tedavi başlangıcındaki, lateral sefalometrik analizi.

de ortaya çıkan iskeletsel etkinin, hastanın dişler aracılığı ile çenelere rijid kuvvet uygulayan bu aparenti, günde 12-13 saat takarak, "intermittent (aralıklı)" kuvvetlerin oluşmasından kaynaklandığı savunulabilir.

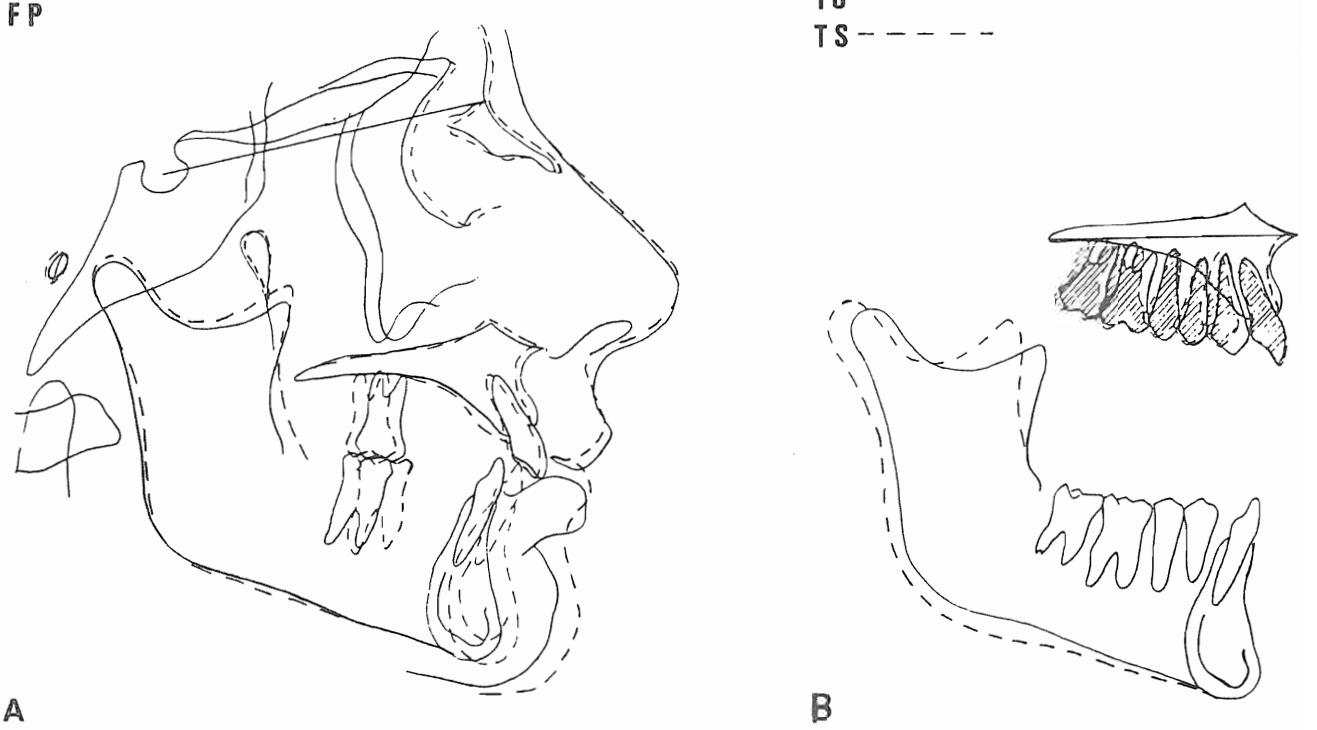
Hareketli Herbst aparentinin, mekanik dışında (kuvvet komponenti, vb.) farklı aktivatörlere nazaran, bir diğer üstünlüğü ise mandibüler propülsiyonun laboratuvar aşamalarına gerek olmadan, hasta ağızında aktive edilebiliyor olmasıdır. Ayrıca, pekiştirme aşamasına aynı sistemle devam edilebilmesi, klinik pratiğini kolaylaştıran faktörlerden biridir.

İlgili olguda sorun yaratmamış olmasına karşın, aparente alışmada ortaya çıkabilecek zorlukların dışında, bir çok avantajı olan bu basit ve etkili aparent, çağdaş ortodontide özgün yerini almaktadır.

#### YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 1- Erdoğan, E: Vertikal yüz boyutları artmış iskeletsel sınıf II vakalarda karma dişlenme döneminde sabit Herbst aparenti ve ekstra-oral kuvvet uygulanımı: İki vaka raporu. *Basımda*.
- 2- Herbst, E: Dreissigjährige erfahrungen mit dem retentions-scharnier. *Zahnartztl Rundschau*. 1934, 43: 1515-24, 1563-8, 1611-6.
- 3- Pancherz, H: Treatment of Class II malocclusion by jumping with the Herbst appliance: a cephalometric investigation. *Am J Orthod*. 1979; 76: 423-42.
- 4- Pancherz, H: The effect of continous bite jumping on the dentofacial complex: a follow-up study after Herbst appliance treatment of Class II malocclusion. *Eur J Orthod*. 1981; 3: 49-60.





Şekil 2. Tedavi başlangıcında ve hareketli Herbst apareyi uygulanımı sonrasında, olgudan elde edilen lateral sefalogramlar üzerinde gerçekleştirilen, a) SN süperpozisyonu (2.5 mm'lik maksiller dental ve iskeletsel retraksiyon ve 5 mm'lik mandibüler büyüme dikkati çekmektedir), b) Palatinal düzlem ve mandibüler simfizis iç kortikalı üzerindeki süperpozisyonlar (1.5 mm'lik üst dental ark distalizasyonu ve alt dental arkta değişim olmadığı gözlenmektedir).

5- Pancherz, H: The mechanism of Class II correction in Herbst appliance treatment: a cephalometric investigation. Am J Orthod. 1982; 82: 104-13.

6- Pancherz, H.: The Herbst appliance-Its biologic effects and clinical use. Am J Orthod. 1985; 87: 1-20.

7- Pancherz, H: Vertical dentofacial changes during Herbst appliance treatment: a cephalometric investigation. Swed Dent J 1982; 15: 189-96.

8- Howe, RP: The Herbst appliance: an alternative design using a bonded splint. J Clin Orthod. 1982; 16: 663-7.

9- Howe, RP: Updating the bonded Herbst appliance. J Clin Orthod. 1983; 17: 122-4.

10- Howe, RP: The acrylic splint Herbst: problem solving. J Clin Orthod. 1984, 18: 479-501.

11- McNamara, JA: Fabrication of the acrylic splint Herbst appliance. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1988, 94: 10-18.

12- McNamara, JA, Howe RP: Clinical management of the acrylic splint Herbst appliance. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1988; 94: 142-9.

13- Amorik, M: Le propulseur amovible thermoformé à bielle de Herbst. Revue d'Ortho Dentofac. 1989; 23: 493-501.

14- Schiavoni, R, Grenga V, Macri V: Treatment of Class II high-angle malocclusions with the Herbst appliance: A cephalometric investigation. Am J Orthod Dentofac Orthop, 1992; 102: 393-409.

**YAZIŞMA ADRESİ:**

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