

# GNATOLOJİK POSITIONER YAPIMI ve KLİNİK UYGULAMALAR

\* Nazan KÜÇÜKKELEŞ

\*\* Tuğrul ÜNAL

\*\*\* Nejat ERVERDİ

**ÖZET:** Çalışmada aktif bir pekiştirme aygıtı olan positioner'in yapımı ve uygulaması konu edilmektedir. Positioner'in hazırlanmasında SAM artikülator'u ve aksiyografi kullanılmış ve gnatolojik prensiplere bağlı kalınmıştır. Aparent 3 ay süre ile kullanılmış, minör diş hareketlerinde oldukça etkili olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Positioner, Gnatolojik Set up, Splint.

**SUMMARY: THE CONSTRUCTION AND APPLICATION OF POSITIONER AS AN ACTIVE RETENTION APPLIANCE.** SAM articulator and axiograph were incorporated in the construction of the appliance. We've paid attention to follow gnathologic principles during the construction procedure. The patients were instructed to use the positioner for three months. The appliance was found to be very effective in minor tooth movements.

**Key words:** Positioner, Gnathologic Set up, Splint.

## GİRİŞ

Pekiştirme tedavisinde amaç tedavi ile elde edilen durumun tamamen pasif aygıtlarla bir süre muhafaza edilmesidir. Bu iki nedenle gereklidir. Birincisi diş hareketlerini takiben gerilim sahalarında oluşan yeni kemiğin inorganik yapısının güçlenmesine ve periodontal liflerin reorganizasyonuna zaman tanınmalıdır ki bu iki faktör de nüksde oldukça etkilidir. İkincisi, oluşturduğumuz yeni oklüzyona (morfolojik yapıya) fonksiyonun uyum sağlaması için organizmaya zaman tanınmaktadır.

Tabii böylesi bir pasif pekiştirmeye geçmeden önce, tesis ettiğimiz oklüzyonun gerçekten fonksiyonel olup olmadığını incelemek gerekirse, minör hareketler yaptırarak ideal oklüzyona ulaşmak gerekecektir ki bu döneme aktif pekiştirme diyoruz.

Şurası unutulmamalıdır ki ideal oklüzyon en iyi pekiştirmeyi sağlar (5). Günümüzde klinik olarak başarılı kabul edilen birçok oklüzyon, artikülatörde gnatolojik olarak incelendiğinde çeşitli erken temas noktalarına rastlanmaktadır (2). Ancak bu olguların sadece çok küçük bir kısmı klinik semptom verir. Klinik semptomlara tüm olgularda rastlanmamasının nedeni, organizmanın üstün tolerans yeteneğidir. Emosyonel stres, vücut direncinin düşmesi, yeni diş sürmesi, yeni restorasyonlar gibi durumlar gizli kalmış patolojinin ortaya çıkmasına neden olabilmektedirler (2). Literatürde ortodontik tedavi sonucunda parafonksiyonel bozuklukların ortaya çıktığını gösteren çalışmalar yanında, ortodontik tedavi ile parafonksiyonlarda azalmalar olduğunu belirten çalışmalarda mevcuttur (3). Ancak bu konuda kesin bulgular henüz mevcut değildir. Kesin bulguların mevcut olmamasının nedeni tedavi sonrası oklüzyonun kriterlerinin standart olmamasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca bütün kliniklerde, tedavi sonrası aktif pekiştirmenin, kural olarak uygulanmaması bu durumun diğer bir nedenidir. Günümüzde bu konuda positioner adı verilen sili-kon esaslı apareyler sıkça kullanılmaktadır. Ortodontik tedavi sonrasında olgunun modellerinin, en azından yarı ayarlanabilir bir artikülatöre taşınması ve oklüzyonun gnatolojik prensipler doğrultusunda incelenmesi rutin bir işlem olarak uygulanmalıdır (2). Oklüzal çatışma noktaları setuplar ile elimine edilmeli ayrıca over correction sağlayıcı setupların ilavesini izleyerek hazırlanacak bir positioner ile aktif pekiştirmeye 3 ay süreyle devam edilmelidir.

Positioner ilk kez 1945'de Kesling tarafından tanıtılmıştır. Kesling apareyin fonksiyonel kuvvetler altında etkili yüz yapısı ile uyumlu bir ark formu oluşturabilecek ve tüm bu hedefleri bir retainer olarak da koruyabilecek bir aygıt olarak tanımlamıştır (6). Araştırmacı 1946'da ise setup'ı ortaya atmıştır (11). 1961'de Bunch bir çok diş hareketinin

\* M.Ü. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Yrd. Doç. Dr.

\*\* M.Ü. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

\*\*\* M.Ü. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Başkanı.

bu apareyle yapılabileceğini iddia etmiştir. Daha sonraları 1978'de Barnett, 1981'de Rakosi apareyin yapımından söz etmişlerdir (11).

Son yıllarda perfinisher adı verilen prefabrike positionerlar sıkça kullanılmakla birlikte bireysel positionerlar daha güvenli kabul edilmektedir. Mischler bu iki tipi karşılaştırdığı çalışmasında laboratuvarında bireysel hazırlanan positionerların tedavi ile elde ettiğimiz ark boyutlarını daha iyi koruduğunu, perfinisherların bu yönde çok stabil olmadığını vurgulamıştır (8).

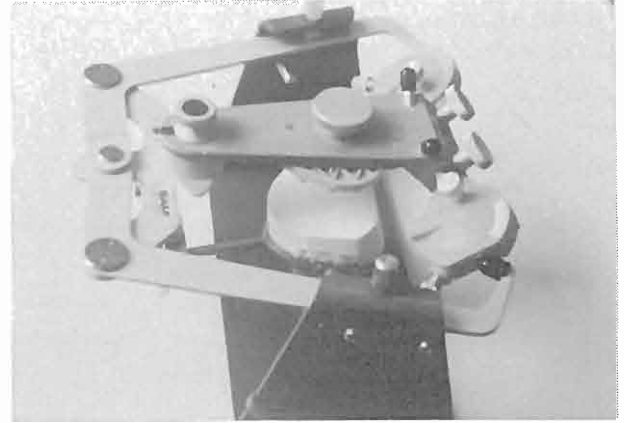
Bu çalışmamızda, kliniğimizde rutin olarak uygulanan bireysel positionerlar tanıtılmaya çalışılacak ve bu konuda örnekler sunulacaktır.

### Positioner Yapımı

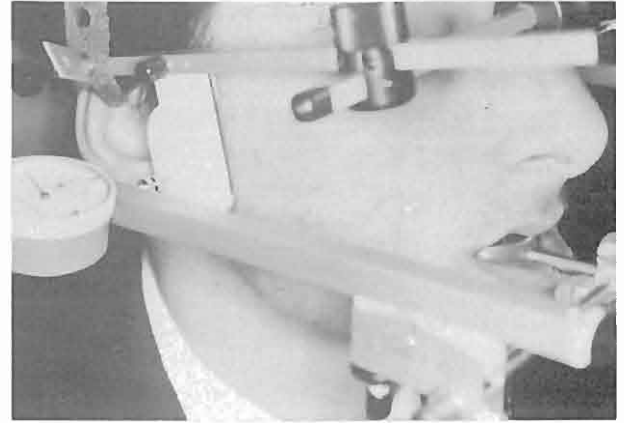
Sabit mekanik ile tedavi edilen ve aktif tedavisi biten hastalardan aljinat ile alt ve üst çeneden ölçüler alınır ve sert alçı ile modeller elde edilir. Positioner ile elde ettiğimiz diş hareketlerini gözleyebilmemiz için, bu modellerin dublike edilip, birinin arşive kalkması gereklidir. Bu çalışmada yarı ayarlanabilir SAM artikülütörü kullanılmıştır. Her hastaya özel kondiler hareket ölçümlerinin tespitinde SAM aksiyografi kullanılmıştır. Üst çenenin uzaydaki pozisyonunu artikülütöre aktarabilmek için gerekli olan face bow transferinde statik SAM facebow'u kullanılmıştır (Şekil 1). Üst model facebow yardımıyla artikülütöre tespit edildikten sonra çeneler arasında sentrik oklüzyonda tespit edilen mumlu kapanışa göre, alt modelde artikülütöre bağlanır (Şekil 2). Bu safhada dikkat edilmesi gereken nokta alt ve üst çeneye ait modellerin, artikülütörden istenildiği zaman ayrılacak şekilde, anahtarlı olarak tespit edilmesi ve artikülütöre ait dikey boyut çubuğunun sentrik oklüzyon kapanışında işaretlenmesidir. Ortalama değerlere göre ayarlanan veya tam ayarlanabilir bir artikülütörde aksiyograf ile tespit edilen kondil yolu meyli, immediat side shift ölçümleri artikülütöre aktarılır (Şekil 3 A, B). Böylece hastanın modelleri bireysel eklem hareketlerini taklit edebilen bir artikülütörde incelenmeye hazırdır. Oklüzyon artikülütörün çeşitli hareketleri ile kontrol edilir. Bu hareketler temel olarak lateral ve protrusiv sınır hareketleridir. Hastanın mevcut dişleride gözönüne alınarak ne tipte bir oklüzyon oluşturabileceğimize karar veririz ve bunu sağlayabilmek için, modeller üzerinde hangi dişlerin hareket ettirileceğine karar verip, set up işlemine geçeriz.



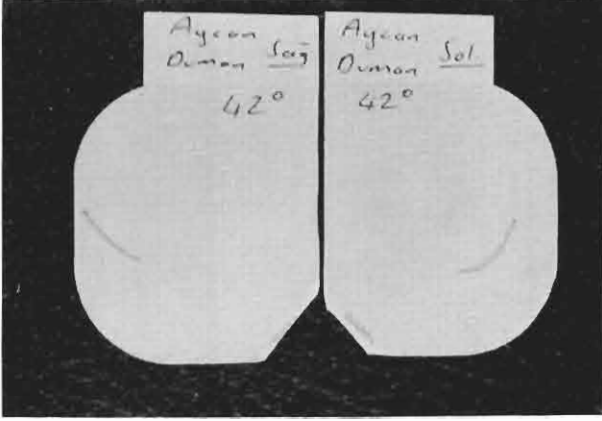
Şekil: 1



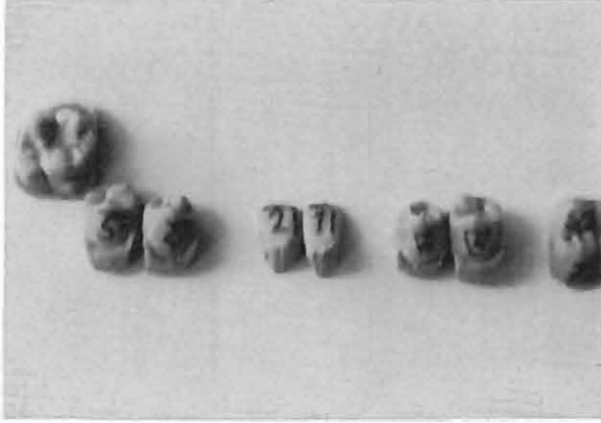
Şekil: 2



Şekil: 3 - A



Şekil: 3 - B



Şekil: 4

Positioner tedavisi sonrası amaçladığımız oklüzyon protrusiv ve lateral sınır hareketlerinde posteriora disklüzyon oluşacak tipte bir oklüzyondur. Bu oklüzyon doğal dişli her ağızda bulunması gereken, normal fonksiyonlar esnasında ekleme aşırı kuvvet gelmesini engelleyen, eklem, oklüzyon ve kasların ahenkli, sistemli çalışmasını gerçekleştiren niteliktedir (2). Posterior disklüzyon tipi oklüzyonda sentrik oklüzyon haricinde tüm eksentrik hareketlerde posterior dişlerin temasları kesinlikle söz konusu değildir. Yani sentrik oklüzyon terk edildiğinde bu dişler, gerek sağ veya sol lateral sınır hareketleri, gerekse protrusiv hareketde temaslarını kaybeder. Lateral hareketlerde posterior disklüzyonda, anteriora sadece kaninlerin teması en dengeli oklüzyonun oluşmasını sağlayacaktır ki buna kanin koruyucu oklüzyon, kaninlerle beraber lateraller veya santral ve lateraller beraber karşılıklı temasta ise anterior grup fonksiyonu adını alır. Kaninlerin eksik oldu-

ğu durumlarda, kanin yerine kullanılan birinci premolar ile birlikte, komşu birkaç dişde antagonistleriyle kuvvet dağılımı oluşturması açısından temas olmalıdır, bu da grup fonksiyon tipinde bir oklüzyondur (1).

### Gnatolojik Set up

Premature kontakları olmayan, fonksiyonel bir oklüzyonun oluşturulabilmesi için birçok vakada minör diş hareketleri gerekir. Bu durum öncelikle modeller üzerinde set up işlemini gerekli kılar. Eğer set up laboratuvarında teknisyen tarafından yapılacaksa bazı bilgilerin hekim tarafından teknisyene iletilmesi veya bu safhanın bizzat hekim tarafından yapılması gereklidir. Set up, dişlerin doğru konumlarına veya istenilen bir pozisyona hareket ettirilmek üzere, model üzerinde ince testere ile kesilmesi ve düzeltme yapıldıktan sonra yine model üzerinde sabitlenmesi işlemidir (Şekil 4). Set up'ı yapılacak dişlerin model üzerinde kesimi sırasında, bu işlemi dişlerin uzun eksenlerine paralel yapmaya ve kesim esnasında dişlerden madde kaybı olmamasına dikkat edilmelidir. Dişler modelden uzaklaştırıldıktan sonra, laboratuvar bıçağı ile dişin çıkartılacağı bölgeden ve çıkartılan dişin yuvasında taban ve yan kısımlarından gerekli aşındırmalar yapılarak tekrar modele yerleştirilir. Set up işlemi tüm dişlerin aynı anda modelden kesilip çıkartılması şeklinde değil, farklı grup dişlerde sırayla yapılmalıdır.

### Alt Kesicilerin Set up'ı

Bütün sefalometrik araştırmalar alt kesicilerin uzun eksenlerinin, mandibular düzlemlerle yaptığı açının 90 derece olduğunu göstermektedir. Bazı araştırmacılar ise bunu 3 derecelik bir standart sapma ile doğru kabul ederlerki bu ortalama değer ideal ve tedavi edilmiş dengeli oklüzyonlardan elde edilmiştir (4). Ortodontik tedavi sonrası çekilecek lateral sefalogramlar, bizim bu değeri ideale doğru düzeltmemizi sağlayacaktır. Ayrıca dikkat edilmesi gereken önemli noktalardan bir tanesi protrusiv hareketde alt ve üst kesiciler arasında hem statik hem de dinamik durumda dengeli bir temas bulunmasıdır. Orta hattın sağ ve sol tarafında en az bir adet alt kesici diş antagonistindeki üst kesici diş ile temasa geçmelidir (Şekil 5 A,B). Ayrıca hastada artmış overbite veya openbite mevcutsa, alt kesicilerdeki gerekli intrüzyon veya ekstrüzyon hareketleri, diğer elde edilen temaslar ve kesicilerin ideal eğimi bozulmadan gerçekleştirilmelidir.



Şekil: 5 - A: Protrusiv hareketde erken temas noktaları



Şekil: 5-B: Protrusiv hareketdeki erken temas noktalarının ilgili dişlerin set up'ı ile düzeltilmesi



Şekil: 6 - A: Protrusiv hareketde posteriordaki erken temas noktası.

### Kaninlerin Set up'ı

Dental arkın köşe noktalarını oluşturan kaninler, lateral sınır hareketlerinde tüm oklüzyona rehber teşkil ederler. Oklüzyon kontrolündeki en büyük etken olduğu için diğer dişlerin set up'ı yapılırken üst kaninler çıkartılır ve önce protrusiv hareket yaptırılır. Posteriorda hiçbir dişin temas etmemesi gereklidir. Temas eden tüberkül var ise ilgili diş çıkartılıp uygun pozisyonda yerleştirilir. Posteriorda var olan tüm temaslar kaldırıldıktan sonra üst kanin antagonistleri ile ve anterior dişlerle uyumlu bir şekilde yerleştirilir. Set up sırasında hastanın orjinal kanin kanin arası transversal mesafesi korunmalıdır.

### Posterior Dişlerin Set up'ı

Maksimum interdigitasyon sağlanacak şekilde, gerekli düzenlemeler yapılmalı bu esnada üst posterior dişlerin palatinal tüberküllerini sarkıtmamaya dikkat etmeliyiz. Yine bu işlem sırasında orjinal intermolar mesafe korunur. Sentrik oklüzyonda artikülütör kapatıldığında herhangi bir kayma olmaksızın dişler temasa geçmelidir. Protrusiv harekette ise posteriorda hiçbir temas olmamalıdır (Şekil 6 A,B). Sonuç olarak sentrik temas dışında, hastanın dişlerini istemsiz olarak kullanamayacağı bir oklüzal düzenleme yapılmalıdır (4).

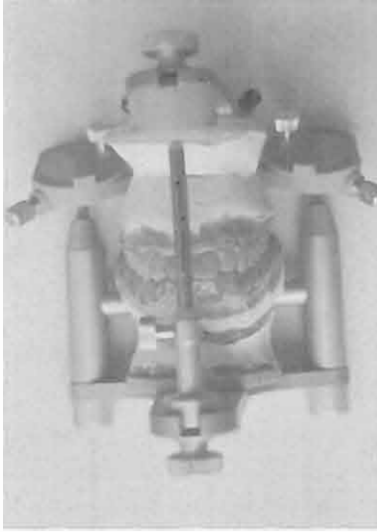
Set up sonrası oklüzyon kontrol edildiğinde; Posteriorda maksimum interdigitasyon oluşacak şekilde alt çene açılıp kapanmalı ve çeneyi eksentrik konga kaydıracak hiçbir erken temas olmamalıdır (Şekil 7). Sentrik oklüzyon



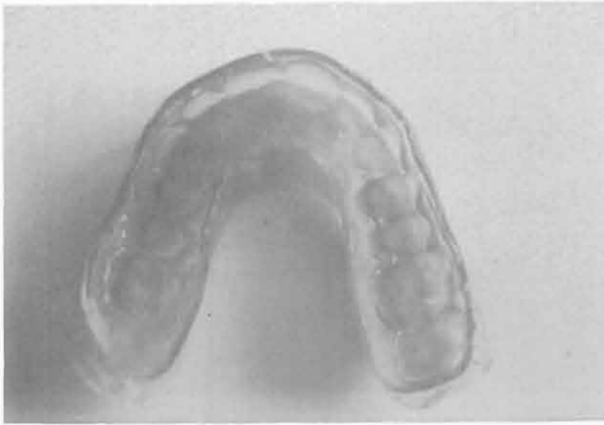
Şekil: 6-B: İlgili dişin set up'ı ile protrusiv hareketde posteriorda erken temasın giderilmesi.



Şekil - 7: Posteriorda sağlanan maksimum interdigitasyon



Şekil - 8: Positionerin dikey boyutunun tespiti.



Şekil - 9: Ağıza uygulamaya hazır hale gelmiş positioner apareyi.

da maksimum sayıda diş teması sağlanmalı ve çeneler arasında kuvvetleri dişlerin uzun eksenine dik ileten statik bir ilişki oluşturulmalıdır. Set up sonrası özel artikülasyon kağıtları santral ve lateraller arasından kayabilmeli, alt ve üst kaninler arasından zorlukla çekilebilmeli ve posteriorda dişler arasından hiçbir şekilde uzaklaştırılmamalıdır.

Lateral hareketlerde set up sonrası çalışan ve dengeleyen tarafta sınır hareketlerinde, ne bukkal ne de lingualde tüberkül teması olmamalıdır.

Protrusiv hareketlerde, üst santral ve lateraller eşit olarak alt santral ve laterallerle temas etmeli, bu dişlerden herhangi biri diğerlerinden daha erken temasa geçmemelidir.

Yukarıda anlatılan özelliklere sahip bir oklüzyonu oluşturduktan sonra positionerin yapımına geçilebilir. Positioner direkt set up yapılan modeller üzerinde yapılabileceği gibi, bu modellerden çıkartılan dublikatlar ile elde edilen yeni modeller üzerinde de yapılabilir. Yapımında materyal olarak kauçuk, silikon ve bazı yapay maddeler ve iki ayrı sistem kullanılabilir. Bunlar biostar aygıtı ve ivokap sistemidir. Bu çalışmada positioner yapımında biostar aygıtı kullanılmıştır.

Alt ve üst modellerin izolasyonu yapıldıktan sonra her birine biostar aygıtında 2 mm'lik bioplast uygulanır şekillenen materyal soğuduktan sonra aygıttan çıkartılır ve kenar fazlalıkları bir makas yardımıyla kesilir. Bundan sonraki safha, positionerin dikey boyutunun tespitidir (Şekil 8). Dikey boyut hastanın retrusiv oklüzyon pozisyonuna uygun ve tolere edilebilir bir boyutta hazırlanmaz ise kasların aşırı gerilmesine dolayısıyla kas yorgunluğuna sebebiyet verecektir. İdeal dikey boyut hastanın istirahat pozisyonundan 1-2 mm yüksek olmalıdır. Bunun sebebi gece uyku esnasında, alt çene istirahat pozisyonuna geçtiğinde apareyin ağızdan düşmemesi fonksiyonunu devam ettirebilmesidir (9). Bioplast uygulanan modeller, tekrar dikey boyutu sabit olan artikülatördeki anahtar kapanışa göre yerleştirilirler. Dikey boyut free way aralığı üzerine 1-2 mm ilave edilerek belirlenir ve artikülatörün çubuğundan ayarlanır. Her iki çeneye ait bioplast materyalleri bu dikey boyuta göre birbirine birleştirilir. Karşılıklı modellerin birleştirilmesi esnasında sentrik oklüzyon korunmalıdır. Positioner, monoblok bir aparey olduğu için bu safha titizlikle uygulanmalıdır. Hiçbir zaman positioner, fonksiyonel bir aparey gibi kondili yeni bir konuma getirecek ve dişleri de bu pozisyonda düzeltecek şekilde etki etmemelidir (9). Artiküla-

törden tek parça halinde ayrılan modeller, bukkal yüzlerine 2 mm'lik yeni bir kat bioplast uygulanmak üzere yeniden biostar aygıtına taşınır, bio plast şekillendirildikten sonra kenar fazlalıkları mukogingival bileşimin 2 mm altı sınır çizgisi kabul edilerek makas ile kesilir ve kenarları alevden geçirildikten sonra hastaya uygulamaya hazır hale gelir (Şekil 9).

### Klinik Uygulama

Hastalar aparey ağızda iken konuşamayacağı ve beslemeyeceğinden dolayı takma süresi sınırlıdır. Buna rağmen ilk 3 gün hastalar apareylerini öğünler haricinde sürekli takmalıdırlar. Daha sonraki iki ay müddetince bütün geceye ilaveten günde 6 saat kullanım yeterli olacaktır (4). Esas olarak kuvvetli çiğneme gibi kısa periyotlu fakat aktif kullanımlar, uyku gibi uzun periyotlu pasif kullanımlardan daha faydalıdır (2). İstedığımız diş hareketleri oluşuktan sonra positioner artık bir pekiştirme apareyi görevi yapacak ve kullanım süresi biraz daha azaltılacaktır. Positioner tedavisi genellikle 3 ay sürmektedir. Şekil 10-13'de bir hastaya ilişkin uygulama gösterilmektedir.

### Sonuçlar

Positioner uygulanan hastalarda en hızlı gelişme apareyin takılmasında 7-10 gün sonrasında bildirilmiştir (11). Positionerler ile elde edilebilecek diş hareketleri sınırlı olduğu için tedavi öncesi planlama çok iyi yapılmalı, gerçekleşmesi mümkün olmayacak diş hareketleri ki bunlar, rotasyonlar, fibrotomi yapılmamış dişlerin rotasyon hareketlerinin pekiştirilmesi, apareyin esnekliğini aşan miktardaki hareketler, claimi dişlenme dönemindeki openbite ve tippinge uğramış posterior dişlerin uprightingi gerçekleştirilmeye çalışılmamalıdır (11).

Positionerler, bukko-lingual yönde molar ve premolarlar arası transversal yön ilişkilerinin sağlanmasında çok aktif bulunmuştur. Ayrıca tipping hareketi, ark yetersizliği olmadığı müddetçe ekstrüzyon intrüzyon gibi vertikal hareketler, küçük mesio distal hareketler, 2. molar, kanin ve premolarların sürme rehberliklerinde, aşırı olmayan overbite'ın düzeltilmesinde ve tüm bu hareketlerin pekiştirilmesinde son derece etkili bir apareydir.



Şekil 10A: Sabit mekanik ile tedavi öncesi hastanın sağdan görünüşü.



Şekil 10B: Sabit mekanik ile tedavi öncesi hastanın önden görünüşü.



Şekil 10C: Sabit mekanik ile tedavi öncesi hastanın soldan görünüşü.



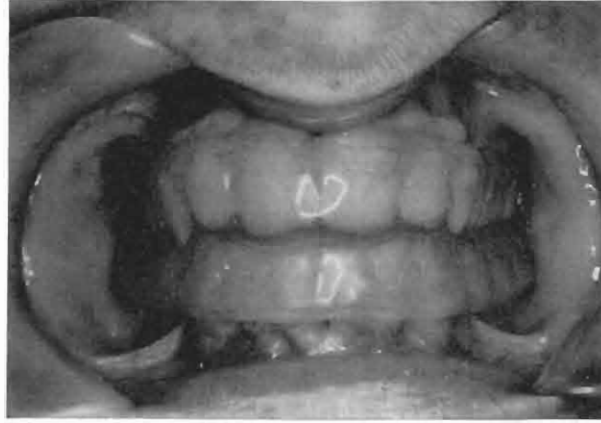
Şekil 11A: Sabit mekanik ile tedavi sonrası hastanın sağdan görünüşü.



Şekil 11B: Sabit mekanik ile tedavi sonrası hastanın önden görünüşü.



Şekil 11C: Sabit mekanik ile tedavi sonrası hastanın soldan görünüşü.



Şekil 12: Positioner uygulaması.



Şekil 13 A: Positioner uygulaması sonrası hastanın sağdan görünüşü.



Şekil 13 B: Positioner uygulaması sonrası hastanın önden görünüşü.



Şekil 13 C: Positioner uygulaması sonrası hastanın soldan görünüşü.

#### YARARLANILAN KAYNAKLAR

- 1- Alkumru, H.: Ders Notları 1992.
- 2- Barnett, J.W.: The centric relation tooth positioner. Its use as a finishing appliance for modern orthodontics. J.C.O., 12:24-37, 1978.
- 3- Boero, R.P.: The physiology of splint therapy: a literature review. Angle Orthod. 59:165-180, 1989.
- 4- Chiappone, R.C.: Constructing the Gnatolojik Set up and positioner, J.C.O., 14:121-133, 1980.
- 5- Graber, T.M., Swain, B.F.: Orthodontics. Current Principles and Techniques, 1 st edition, The C.V. Mosby Company, St Louis, 1985.
- 6- Kesling, H.D.: The philosophy of the tooth positioning appliance, Am. J. Orthod. Oral Surg. 31:297-304, 1945.
- 7- Mc Namara, J.A., Kramer, K.L., Juenker, J.P.: Invisible Retainers. J.C.O. 19:570-578, 1985.

8- Mischler, W.A., Delivanis, H.P.: Comparison study between three tooth positioners. Am. J. Orthod. 85:154-158, 1984.

9- Moyers, R.E.: Hand book of Orthodontics. 4 th edition, Year Book Medical Publishers, Inc., Michigan, 1988.

10- Sergl, H.G.: Fest sitzende Apparaturen in der Kieferorthopädie, 11 st edition, Hanser, München, Wien, 1990.

11- Wells, N.E.: Application of the positioner appliance in orthodontic treatment Am. J. Orthod. 58:351-366, 1970.

#### Yazışma Adresi:

Yrd. Doç. Dr. Nazan Küçükkeleş  
Marmara Üniversitesi  
Diş Hekimliği Fakültesi  
Ortodonti Anabilim Dalı  
Nişantaşı / İSTANBUL