

FARKLI DAMAK ŞEKİLLERİNİN, ÜST TAM PROTEZ KAİDE PLAĞININ ARKA SINIRINDAKİ DİSTORSİYON MİKTARINA ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Doç.Dr.Lütfü İhsan ALADAĞ*

Yrd.Doç.Dr. Gözlem KOCA**

EVALUATION OF THE POSTERIOR PERIPHERAL SEAL DISTORTION OF MAXILLARY BASE PLATE RELATED TO DIFFERENT PALATAL SHAPES

SUMMARY

ÖZET

Destekleyici dokuların tam protez kaide plağı ile uyumlu olması, protez tutuculuğunu artırmakta ve hastanın daha rahat kullanmasına yardımcı olmaktadır. Protez kaide plağı olarak kullanılan polimetilmetakrilatlarda polimerizasyona bağlı olarak meydana gelen büzülme, üst protezin posterior periferel seal bölgesinde, kaide plağı ile alçı model arasında distorsiyonel ayrılmalara neden olur.

Bu araştırmada, damak şekli farklı dört dişsiz maksiller model seçilmiştir. Çoğaltılan bu modeller üzerine sıcakta polimerize olan akrilik rezinden kaide plaklar hazırlanmıştır. Polimerizasyon kontraksiyonuna bağlı bu kaide plaklar ile alçı modeller arasındaki açıklık ölçülerek, damak şekillerinin posterior palatal distorsiyon miktarına olan etkileri incelenmiştir. Sonuç olarak istatistiksel analizlerde damak şekillerinin distorsiyonel ayrılmalarda önemli rol oynadığı saptanmıştır.

The accordance of the supporting tissues with the maxillary denture base, increases the retention of the denture and helps to patient in the use of dentures. After processing the shrinkage of the polymethyl methacrylate used as a denture base resin causes to distortional separation at the posterior peripheral seal area between the denture base and the master casts.

In this in vitro study four edentulous maxillary master casts with varied palatal shapes were selected. Base plates were made by using heat-cured acrylic resin materials on these replicated master casts. The amount of the posterior peripheral seal distortion related to different palatal shapes were evaluated by measuring the separation between each cast and its corresponding acrylic resin denture base. As a result it was accepted that varied palatal shapes were statistically significant on distortional discrepancies.

GİRİŞ

Tam protezlerde tutuculuk ve stabilite, önem verilmesi gereken konuların başında gelir. Çünkü ağızda durmayan bir protez hiçbir fonksiyon yapamaz, hasta aldığı gıdaları parçalayamaz ve çiğnemekte zorluk çeker. Bu duruma daha başlangıçta iken engel olmak gerekir. Total protezlerin tutuculuk ve stabilitesini etkileyen birçok faktörün olduğu bilinmektedir. Bu faktörlerden tutuculukta önemli rolü olan arka damak sınırının, protez kaide plağı ile ilişkisi dikkate alınırken, damak formunun anatomik ve fonksiyonel yapısı göz önünde bulundurulması gerekir.^{2,16}

Nikoukari¹⁷ farklı damak şekillerine göre arka damak sınırının derinlik ve genişliğini belirleyen çalışmada dört farklı metod kullanmış, düz damaklarda bu sınırın genişliğinin fazla derinliğinin az, V tipi damaklarda ise derinliğin fazla genişliğin az olduğunu göstermiştir. Narvekar ve arkadaşları¹⁵ ultrason ile arka damak sınırının yumuşak damak üzerinde olduğunu saptamışlardır.

Araştırmalar protez kaide materyali olarak kullanılan akrilik rezinlerin kontraksiyonuna bağlı olarak, kaide plağı ile alçı model arasındaki uyumun tam olmadığını, bu uyumsuzluğun protezin iç yüzeyi ile dokular arası sahada meydana geldiğini belirtmişlerdir.^{1,6,8,11,20} Bu duruma, daha çok akriliklerin polimerizasyon kontraksiyonu,ısı kontraksiyonu ile muflalama sırasında artan iç streslerin neden olduğu gösterilmiştir.¹⁹ Sıcakta sertleşen polimetilmetakrilat kaide rezinlerin muflada görülen boyutsal değişikliklerinin uniform olmadığı, polimerizasyon sırasında akrilik rezinin kalınlığına bağlı olarak değiştiği belirtilmiştir.²² Bazı araştırmacılar farklı polimerizasyon işlemlerinin protez kaide plaklarının iç yüzeylerini etkilediğini ve bu yüzeylerde değişikliklere neden olduğunu bildirmişlerdir.^{3,5,11,21} Takamata ve arkadaşları¹⁹ polimerizasyon aktivasyonundan etkilenen farklı akrilik rezinli üst tam protezlerin posterior palatal seal bölgesinde distorsiyona bağlı olarak ayrılmalar olduğunu ifade etmişlerdir. Firtell ve arkadaşları⁵ polimerizasyon

* Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Öğr.Üyesi.

**Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı Öğr.Üyesi.

ısılarını artırarak arka damak sınırındaki büzülme miktarını değiştirmeye çalışmışlardır. Başka bir araştırmacı¹⁴ hastalara kullandığı üst tam protezleri alarak tekrar modellere adapte etmiş, protezle modelin arka damak sınırı boyunca dikkate değer bir açıklık gözlemiştir. Glazier ve arkadaşları⁷ üst protezin arka damak sınırının distorsiyonu ile kret yüksekliği arasında önemli pozitif bir ilişki olduğunu tanımlamışlardır.

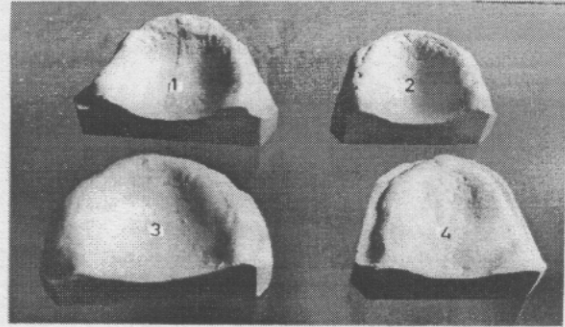
Yazarlar klinik olarak üst çene kret şekillerinin protez adaptasyonunu etkilediğini ve dişsiz üst çeneye yapılan tam protezlerde görülen distorsiyonun farklı değerlerde meydana geldiğini göstermişlerdir. Amacımız in vitro olarak yaptığımız bu çalışmada, damak şekillerine bağlı olarak arka damak sınır bölgesinde oluşan distorsiyonel değişiklikleri saptamaktır.

MATERYAL ve METOD

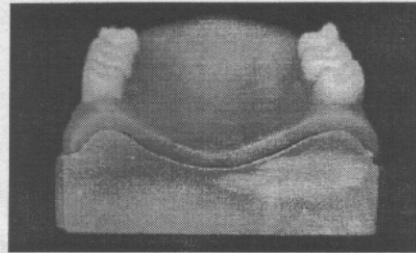
Test örnekleri için orjinal damaklar arasında tipik U şeklinde, V şeklinde yuvarlak ve düz şekilde olmak üzere dört dişsiz üst çene modeli seçilmiştir (Resim 1). Seçilen bu modellere protez kaidesinin kolayca yerleştirilmesi ve çıkarılması için minimal andırcatlı olmasına dikkat edilmiştir.¹² Damak şekilleri farklı olan modellerin herbirinden Optosil ve Xantopren (Bayer Dental, West, Germany) ölçü maddeleri ile alınan ölçülerden, her damak şekli için 10 adet model, sert alçıdan (Bego Stone Herbst GmbH, Germany) elde edilmiş ve modeller farklı damak şekillerine göre numaralandırılmıştır. Modellerin üzerleri 3 mm kalınlıkta olacak şekilde pembe mumla (Pinnacle Stand Wax DeTrey, England) kaplanmıştır. Kretler üzerine akrilikten ikinci küçük azı ile birinci ve ikinci büyük azı dişleri bilateral olarak yerleştirilmiştir. Modeller normal laboratuvar kurallarına göre muflalara alınmış, mum atım işlemi sırasında açılan muflalar iyice temizlenmiş ve modellerin yüzeyine iki tabaka (CMS, DeTrey, England) lak sürülerek izole edilmiştir. Akrilik tepim işleminde QC-20 (DeTrey, England) akrilik hamuru, üretici firmanın önerileri doğrultusunda hazırlanarak, muflalara yerleştirilmiş ve gereken kontroller yapıldıktan sonra pişirilmiştir. Polimerizasyon işleminden sonra muflalar oda sıcaklığına kadar soğutulmuş ve bu süre sonunda açılmış, sert alçı modeller zedelenmeden muflalardan çıkarılmıştır. Akrilik kaide plaklar modellerden ayrılarak temizlenmiş, soğuk su ile modellerle birlikte yıkanmıştır. Daha sonra bu kaide plaklar kendi modelleri ile birleştirilerek nemli bir cam kavanoza konulmuştur.¹⁰ Her bir

model protez kaidesinin posterior sınırına kadar su soğutmalı iki diskli model trimmeri alçı kesme motoru ile kesilmiştir. Sonra düz bir yüzey üzerine bırakılan ince grenli zımpara (Waterproof Silicon Carbide paper 166 P320A Atlas Brand, England) kağıdı ile modeller ve kaideler zımparalanarak arka damak sınırının merkezi açığa çıkarılmıştır (Resim 2,3). Model ve kaideler tekrar yıkanarak basınçlı hava ile kurutulmuştur. Bu şekilde ölçüm için hazır hale getirilen modeller, özel şekilde hazırlanmış dental surveyorun model tablasına arka duvarı açığa çıkacak biçimde vertikal konumda yerleştirilmiştir. Daha sonra arka damak sınırının orta hat bölgesinde modelle akrilik kaidesinin ayrılma miktarı Binoküler mikroskop ile (0.01 mm hassasiyet) ölçülmüştür (Resim4).

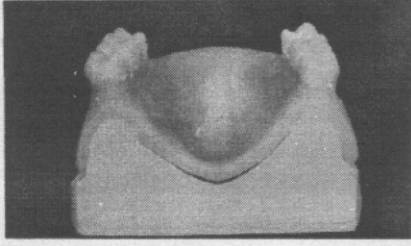
Her bir modelin ölçüm işlemi beş defa tekrarlanarak ortalamaları alınmıştır. Elde edilen bu değerlerin istatistiksel incelemesinde varyans analizi ile Duncan'ın çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır.



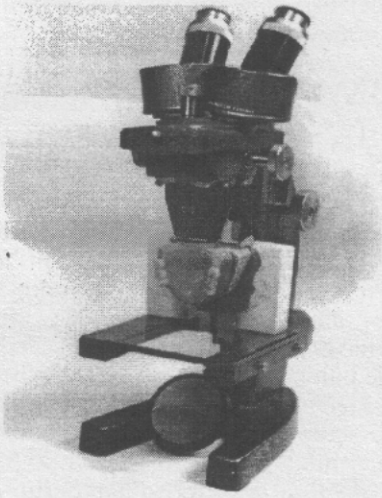
Resim 1. Damak şekilleri; 1-U, 2-V, 3-Yuvarlak, 4-Düz.



Resim 2. Düz damağın arka sınırında görülen distorsiyon açıklığı.



Resim 3. V Şekilli damağın arka sınırında görülen distorsiyon açıklığı.



Resim 4. Surveyorun model tablasına yerleştirilen üst çene modellerinin arka sınır bölgesindeki açıklığın Binoküler mikroskopla ölçümü.

BULGULAR

Tablo I'de gösterildiği gibi varyans analiz sonuçlarında damak şekillerinin arka damak sınırındaki açıklık üzerine etkin olduğu ($p < 0.001$) istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Damak şekillerine göre arka damak sınırından elde edilen açıklık miktarları Tablo II'de verilmiştir. Bu tabloya göre U şeklindeki damaklarda 0.30 ila 0.39 mm arasında, ortalama 0.345 mm, V şeklindeki damaklarda 0.41 ila 0.55 mm arasında, ortalama 0.475 mm, yuvarlak damaklarda 0.33 ila 0.42 mm arasında, ortalama 0.384 mm, düz damaklarda 0.18 ila 0.26 mm arasında, ortalama 0.215 mm olarak dağılım değerleri ile standart sapmaları elde edilmiştir.

Posterior palatal seal açıklığının ortalama değerleri (Tablo II) Duncan testine göre karşılaştırılmıştır. İstatistiki seviyede sadece yuvarlak ve U şekilli damaklar arasında fark bulunamamıştır. Diğer damak şekilleri arasında ($p < 0.01$) fark anlamlı çıkmıştır.

Tablo I. Varyans analizi (ANOVA)

Kaynak	SD	KT	KO	F
Gruplar arası	3	0.34941	0.11647	105.91 ***
Gruplar içi	36	0.03959	0.0011	
Total	39	0.389		

*** $p < 0.001$

Tablo II. Damak şekillerine göre posterior palatal seal bölgesinde elde edilen açıklık miktarlarının dağılımı (mm). ve Duncan testi sonuçları ($p < 0.01$).

Örnek Sayısı	Damak Şekilleri			
	U-Şekli	V-Şekli	Yuvarlak	Düz
1	0.32	0.52	0.37	0.2
2	0.33	0.53	0.42	0.2
3	0.37	0.48	0.38	0.22
4	0.38	0.49	0.36	0.26
5	0.3	0.45	0.39	0.25
6	0.39	0.42	0.4	0.22
7	0.34	0.55	0.39	0.2
8	0.36	0.43	0.4	0.2
9	0.33	0.41	0.33	0.22
10	0.33	0.47	0.4	0.18
X	0.345 a	0.475 *b	0.384 a	0.215 *c
Ss	0.028	0.048	0.025	0.024

TARTIŞMA

Kaide plağı olarak kullanılan bütün akrilik rezinler polimerize edildiğinde boyutsal değişikliğe uğramaktadır. Polimerizasyon sırasında hacimsel büzülme ile soğuma büzülmesi, plastik kaidenin temas ettiği bütün yüzeylerde görülür. Bu yüzeylerde plastikten ileri gelen kontraksiyon kuvvetleri oluşmaktadır. Mufla açılırken ilk olarak protez kaidesinin dış yüzeyleri serbest kalacağından, kuvvetler bu yüzeylere uzun süre baskı yapamaz ve distorsiyon gelişir.¹⁰ Bu esnada ince olan damak bölgesi kalmı olan kretler bölgesine doğru çekilirken, bu kısımlarda çok sayıda gerilimler meydana gelir.²³ Sonuçta, kitlenin merkezinde ortaya çıkan büzülme ile birlikte bukkal kenar kavis çevresi açılır. Palatal bölge okluzale doğru kontrakte olur, kret sırtı teması sabit kalır ve aynı zamanda tüberlerin yan yüzlerinde baskı oluşur.¹⁰ Anthony ve arkadaşları¹ plastiğin alçıdan ayrılması sırasında, damağın arkasında ve tüberler bölgesindeki protez kenarlarında, distorsiyonel açıklık olduğunu göstermişlerdir.

Çalışmamızda, kaide plağında görülen bu distorsiyon, plastiğin temas ettiği alçı yüzeylerini oluşturan damak şekillerine bağlı olarak değişmiştir. Yuvarlak, U-şeklinde ve V-şeklindeki damakların posterior palatal seal boyunca distorsiyonel ayrılmalarında artma olurken, düz damakların posterior sınırındaki distorsiyon açıklığında azalma görülmüştür. Bu distorsiyonların gözle değerlendirilmesinde düz damakların arka kavsi boyunca meydana gelen açıklık, bir hamular çentikten diğerine doğru uzanırken (Resim 2), Yuvarlak, U-şeklinde ve V-şeklindeki damakların arka sınırı boyunca ortaya çıkan ayrılmalar, orta hat'ta ve posterior palatalın 1/3 kret kısmında sonlanmıştır (Resim 3). Araştırmacılar arka damak bölgesinde oluşan distorsiyon aralığının en fazla orta hat kısmında meydana geldiğini ve bu distorsiyon açıklığının nadiren 0.6 mm'yi aşabileceğini belirtmişlerdir.^{7,9,13,14,18} Çalışmamızda, damak şekillerine bağlı olarak ortaya çıkan arka damak sınırındaki bu açıklığın (Tablo II), araştırmacıların bulguları ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Yuvarlak ve U-şekilli damakların arka sınırındaki ayrılma değerleri arasında istatistiksel fark bulunamamıştır. Bu durumun her iki damak şeklinin birbirine çok benzer olmasından ileri geldiği sanılmaktadır.

Akriliklerde artan volümetrik değişiklikler V-şeklindeki damaklara sahip hastaların arka damak sınırının uygun şekilde yapılmasını ve protez kenarlarının kapatılmasını güçleştirmek-

tedir.¹² Bu tip damaklara protez takıldıktan sonra tekrar bir kenar düzeltilmesine gidilmesi tutuculuk yönünden önemlidir.

Protezlerin yapımı sırasında ortaya çıkan boyutsal değişiklikleri en aza indirmek için polimerizasyon sikluslarında belirli standartlar tanımlanmış olsa bile, protez kaide plağına bir takım ilavelerin yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur.⁴ Vig²⁰ üst tam protezin posterior sınırının ilerisine kadar oluşturduğu akrilik uzantısının distorsiyonu azalttığını göstermiştir.

Günümüzde protezlerin posterior sınırında meydana gelen bu açıklığı ya fonksiyonel ölçülere bu bölgede ilaveler yapılarak ya da sert alçı modeller üzerinde kazıma gerçekleştirilerek kompanse etmeye çalışılmaktadır.

SONUÇ

Arka damak sınırının anatomik yapısındaki farklılıklara neden olan damak şekilleri ile akrilik rezinlerde görülen volümetrik değişiklikler, protez kaide plaklarında farklı oranlarda distorsiyon açıklığı oluşturmuştur. Bu açıklığı gidermek için ihtiyaç duyulan posterior palatal seal'in seçiminde ve protez kaide plağına yapılacak ilave kalınlıklarda, damak şekillerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Arka damak sınırında oluşturulacak ilave kalınlıklar için bulgularımızda elde edilen distorsiyon miktarlarının 0.18 ila 0.55 mm arasındaki dağılım değerleri dikkate alınrsa, alçı model üzerinde en fazla 0.5 ila 1 mm'lik kazımanın yapılması yeterli olacaktır. Günümüz ölçü teknikleri ne olursa olsun, her üst tam proteze mutlaka posterior palatal seal yapılma gereksinimi olmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Anthony DH, Peyton FA. Dimensional accuracy of various denture-base materials. J Prosthet Dent 1962; 12:62-81
2. Avant WE. A comparison of the retention of complete denture bases having different types of posterior palatal seals. J Prosthet Dent 1973;29:484-93.
3. Becker CM, Smith DE and Nicholls JJ. The comparison of denture-base processing techniques Part II. Dimensional changes due to processing. J Prosthet Dent 1977; 37 : 450-59.
4. Colomeni AA, Feldman EE, Kuebber VA. Posterior palatal seal location and preparation on the maxillary complete cast. J Prosthet Dent 1983;49:628-30.

5. Firtell DN, Green AJ and Elahi JM. Posterior peripheral seal distortion related to processing temperature. *J Prosthet Dent* 1981;45:598.
6. Giglio JJ, Lace MP, Arden H. Factors affecting retention and stability of complete dentures. *J Prosthet Dent* 1962; 12:848.
7. Glazier S, Firtell DN and Harman LL. Posterior peripheral seal distortion related to height of the maxillary ridge. *J Prosthet Dent* 1980;43:508.
8. Hamrick JE. A comparison of the retention of various denture base materials. *J Prosthet Dent* 1962; 12:666.
9. Harvey WL and Harvey EV. Dimensional changes of the posterior border of base-plates made from a visible light activated composite resin. *J Prosthet Dent* 1989;62:184-9
10. Johnson DL, Duncanson JR. The plastic postpalatal denture seal. *Quintess. Intern.* 1987;18: 457-62
11. Lechner SK and Lautenschlager EP. Processing changes in maxillary complete dentures. *J Prosthet Dent* 1984; 52:20-4.
12. Levin B. Impressions for complete dentures. *Quintess. Publish. Co. Inc. London* 1984:66
13. McCartney JW. Flange adaptation discrepancies, palatal base distortion and induced malocclusion caused by processing acrylic resin maxillary complete dentures. *J Prosthet Dent* 1984;52:545-53
14. Mirza FD. Dimensional stability of acrylic resin dentures clinical evaluation *J Prosthet Dent* 1961;11:848-57.
15. Narvekar RM and Appelbaum MB. An investigation of the anatomic position of the posterior palatal seal by Ultrasound. *J Prosthet Dent* 1989; 61:331-6.
16. Naylor WP, Rempala JD. The posterior palatal seal-its forms and functions (II) Design and cast preparation. *Quintess Dent Techniq.* 1986;10:489-92.
17. Nikoukari H. A study of posterior palatal seals with varying palatal forms. *J Prosthet Dent* 1975; 34:605-13.
18. Polyzois GL, Karkazis HC, Zissis AJ and Demetriou PP. Dimensional stability of dentures processed in boilable acrylic resins: A comparative study. *J Prosthet Dent* 1987;57:639-47.
19. Takamata T, Setcos JC, Phillip RW and Boone ME. Adaptation of acrylic resin dentures as influenced by the activation mode of polymerization. *JADA* 1989;119:271-6.
20. Vig RG. Methods of reducing the shifting of teeth in denture processing. *J Prosthet Dent* 33:80,1975.
21. Woelfel JB, Paffenbarger GC, Sweeney WT. Dimensional changes occurring in dentures during processing *JADA* 1962, 61:413-30.
22. Wolfaardt J, Cleaton-jones P and Fatti P. The influence of processing variables on dimensional changes of heat-cured polymethyl methacrylate. *J Prosthet Dent* 1986; 55:518-25.
23. Zaimoğlu A, Can G, Ersoy E, Aksu L. Diş Hekimliğinde Maddeler Bilgisi. *Ankara Üniv. Basımevi Ankara* 1993,201-2.

Yazışma Adresi

Dr. Lütfü İhsan ALADAĞ
Atatürk Üniv. Diş Hek Fak
Protektik Diş Ted AB Dalı
ERZURUM