

DEĞİŞİK SÜRELERDE KİMYASAL AŞINDIRMA (ETCHING) İŞLEMİ UYGULANAN Cr-Ni VE Cr-Co ALAŞIMLARI ÜZERİNDE PİŞİRİLEN BİODENT K+B PLUS'UN METAL ALAŞIMIYLA BAĞLANAN YÜZEYİNİN SEM'DE İNCELENMESİ (BÖLÜM 2)

Yasemin Aras *, Sevtap Gürsu**

EVALUATION OF CLINICALLY ETCHED
CHROMIUM NICKEL AND CHROMIUM COBALT
ALLOY SAMPLES COVERED BY RESIN (BIO-
DENT K+B PLUS) MATRIX WITH THE SEM
ANALYSIS

ÖZET

Cr-Ni, Cr-Co metal alaşımlarından dökülerek hazırlanan 60 adet disk örnekler değişik sürelerde (15,30,45,60 dakika) kimyasal etching işlemi uygulandıktan sonra üzerinde akrilik (Biodent K+B Plus) pişirildi. Akriller % 37'lik HCl asitte 48 saatte metal yüzeyinden tamamen ayrıldıktan sonra akriliklerin metale bağlandıkları yüzeyleri SEM'de incelendi. En yüksek mikroretansiyonun Cr-Ni alaşımları üzerinde hazırlanan akriliklerde görüldüğü belirlendi

Anahtar sözcükler: Metal, akrilik, dağlama.

ABSTRACT

The resin matrix (Biodent K+B Plus) was applied on casted Chromium-Nickel and Chromium-Cobalt alloys which were chemically etched in different time intervals. The resin matrix then separated from the etched metal surfaces with % 37 HCl solution, then all samples were examined with the SEM. Maximum microretention forms were obtained in Cr-Ni alloys.

Key words: Metal, acrylic, etching.

GİRİŞ

Metal ile estetik materyalin tutunma yüzeyinde makro-retansiyonların neden olduğu kalınlık sorunu giderek mikro-retansiyonların araştırılmasına ve denenmesine yol açmıştır. Mikro-mekanik tutuculuk konusunun ilk örnekleri kuşkusuz metal seramik çalmalarıdır (1,2,9,12,14).

İlk defa konservatif tedavide uygulanan mikro-mekanik tutuculuk yöntemi daha sonra Bowen tarafından geliştirilmiştir. BIS-GMA (Bis Phenol-Glycidyl Methacrylate) dolgu maddeleri, diğer adı ile kompozit dolgu maddeleri piyasaya sürülmüştür

(1,10,13). Bu yeni yapay reçinelerin, tutunmalarında da, mikro mekanik retansiyonlar kullanılmıştır (1,2).

Etching işlemi gerçekte bir korozyon işlemi olduğuna göre, bu durumun açıklanması zor değildir. Kıymetsiz alaşımlar içinde korozyona en fazla dayanıklı olan Ni ve Cr'dur. Fe diğer kristallere kıyasla daha fazla korozyon etkisinde kalarak madde kaybına uğramış, Ni ve Cr elementlerinin kristalleri arasında daha derin olukların meydana gelmesine yol açmıştır. Polimerize olan akrilik uzantıları bu çukurekları doldurarak, tutuculuğun daha fazla olmasını sağlamışlardır (3,4,11,16).

* Doç. Dr. İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Protetik Diş Ted. A.D. Kuron-Köprü Protezi B.D.

** Doç. Dr. İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Birimi

Araştırmamızın bu bölümünde, 1. bölümdeki farklı sürelerde kimyasal etching uygulanmış Grup 1 ve Grup 2'deki alaşımlar üzerinde pişirilen Biodent K+B Plus akriliğin metale dayandığı yüzeyini SEM'de incelemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Farklı sürelerde kimyasal etching işlemi yapılan;

Grup 1: 24 adet Cr-Ni alaşımı (Bego-Wiralloy),
Grup 2: 24 adet Cr-Co alaşımı (Bego Wiroht)

Ayrıca 6 adet'i Cr-Ni, 6 adet'i Cr-Co olmak üzere 12 adet kontrol olmak üzere toplam 60 adet metal alaşımından hazırlanan örnek diskler üzerinde serbest modelaj tekniği ile biodent K+B Plus akriliği ile pişirildi.

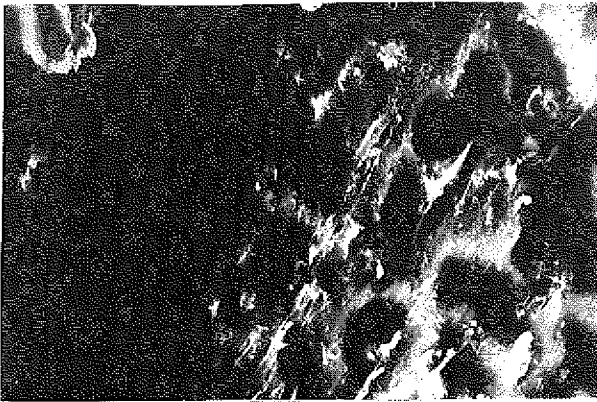
Akriliğin metalle bağlandığı iç yüzeyinin SEM (Scanning Elektron Mikroskobu) de incelenebilmesi için pişirilen örnekler metallere ayrıldı. Bu ayırma işlemi için örnekler 48 saat süreyle % 37'lik HCl asit solüsyonuna bırakıldı (8). Metalden tamamen ayrılan akrilik örnekler SEM (Jcol 100 C)'de x600 büyütmeyle incelenerek, fotoğrafları alındı. Sonuçlar kontrol grubu üzerinde pişirilen akrilik örnekleriyle karşılaştırıldı.

BULGULAR

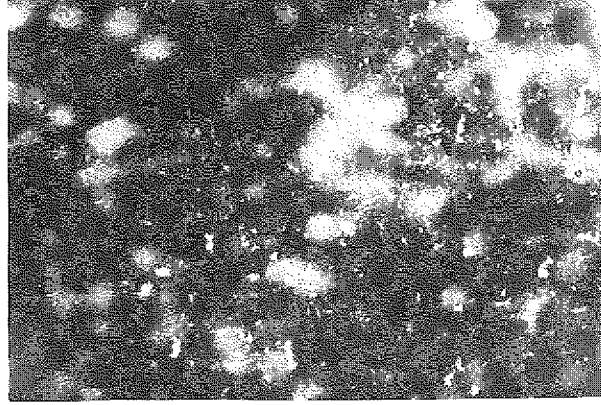
Grup 1 (Cr-Ni + Biodent K+B Plus): Kimyasal etching uygulanmamış kontrol örnekleri ve 15,30,45,60 dakikalık sürelerle etching işlemi uygulanan Grup 1'deki Cr-Ni alaşımı üzerinde pişirilen akrilik örneklerin iç yüzü SEM'de incelenerek fotoğrafları alındı (Resim 1).

15 dakika etching uygulanan Cr-Ni alaşımı üzerinde pişirilen akrilik yüzeyi (Resim 2) kontrol gru-

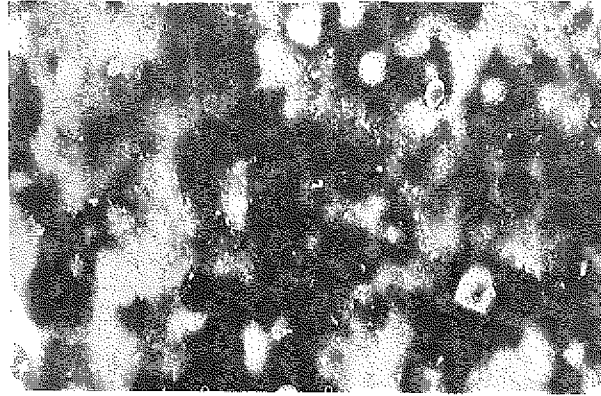
Resim 1: Kontrol. Etching işlemi yapılmayan Cr-Ni alaşımı üzerinde pişirilen akriliğin yüzeyi. Büyütme x600



Resim 2: 15 dakika etching işlemi yapılan Cr-Ni alaşımı üzerinde pişirilen akriliğin yüzeyi. Büyütme x600



Resim 3: 60 dakika etching işlemi yapılan Cr-Ni alaşımı üzerinde pişirilen akriliğin yüzeyi. Büyütme x600



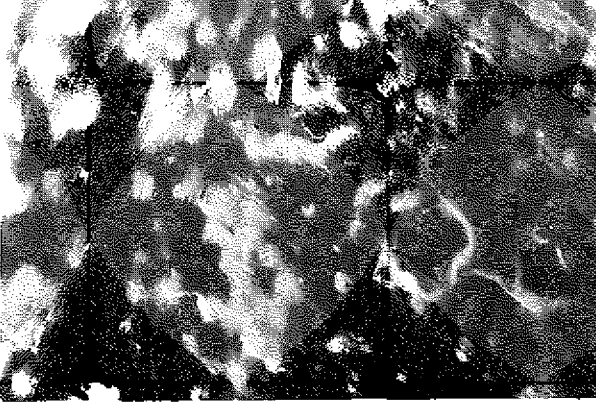
buyla karşılaştırıldığında (Resim 1) akrilik yüzeyinde retantif alanlar görüldü. Koyu renkte gözükken bu alanlar 30,45,60 dakikalık örneklerde daha belirginleşti (Resim 1,2,3).

Grup 2 (Cr-Co + Biodent K+B Plus): Kontrol grubu (Resim 4) ve 15,30,45,60 dakika sürelerle etching işlemi uygulanmış Cr-Co metal alaşımı üzerinde pişirilen akrilik örneklerin iç yüzü SEM'de incelendiğinde kontrol grubuyla (Resim 4) 15 dakikalık örnekler arasında retantif alan görülmedi. 30 dakikalık örneklerde (Resim 5) koyulaşan retantif alanlar görüldü ve bu alanlar 60 dakikalık örneklerde daha belirgindi (Resim 6).

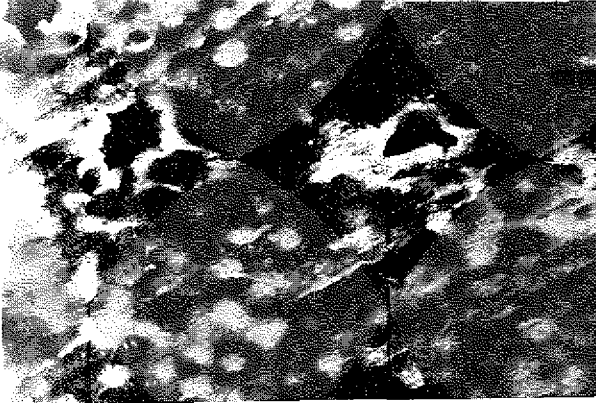
TARTIŞMA

Etching uygulaması ile metal yüzeyinde oluşan tutucu alanlar akrilik malzemenin yüzeyi ıslatma özelliği kullanılarak incelenmiştir (8).

Resim 4: Kontrol. Etching işlemi yapılmayan Cr-Co alaşımı üzerinde pişirilen akriliğin yüzeyi. Büyütme x600



Resim 5: 30 dakika etching işlemi yapılan Cr-Co alaşımı üzerinde pişirilen akriliğin yüzeyi. Büyütme x600



Farklı sürelerde kimyasal etching işlemi uygulanan Cr-Ni ve Cr-Co metal alaşımlarının üzerinde pişirilen akrilik örnekler kontrol gruplarıyla karşılaştırıldıklarında metal yüzeyinde ortaya çıkan kristaller arasına gören akriliğin yüzeyinde retantif alanların olduğu görüldü. Ancak bu retantif alanlar kullanılan metal alaşımı ve kimyasal etching uygulamasının süresiyle azalma ve çoğalma göstermekteydi. Cr-Ni alaşımları üzerinde pişirilen akrilik örnekleri de 1. Bölümdeki bulgularla aynı doğrultuydu. Ancak tüm bu deneylerin elektro-etching sistemiyle incelenmesinin yararlı olacağı görülmüştür.

Resim 6: 60 dakika etching işlemi yapılan Cr-Co alaşımı üzerinde pişirilen akriliğin yüzeyi. Büyütme x600



Etching yöntemleri ile sağlanabilen mikro-retansiyonların uygulamaları yaygınlaştığı ve yüzeyde polimerize olan estetik maddelerin genişleme sorunları çözülebildiği takdirde, kafes retansiyonların, retansiyon incileri ile birlikte teknoloji dışında kalmaları da söz konusu olabilir. Ne var ki, mikro retansiyon uygulamaları henüz kıymetli metal alaşımlarında yapılamamaktadır ve kıymetli metal alaşımları için mikro-retansiyon formülü bulunmadıkça makro-retansiyonların varlığı devam edecek demektir (5,6,7,13,15).

Görker (9), metal alaşımların yüzeylerine etching ile mikro-retansiyonlar oluşturulması suretiyle elde edilen tutuculuk değerinin, yaklaşık ve ortalama değer olarak kafes retansiyonların sağladıkları tutuculuk ile eşdeğer olduğunu vurgulamaktadır.

Bu da bize kimyasal etching işleminin bir mikro-retansiyon oluşturduğunu ve diğer retansiyon parametreleriyle birlikte kullanıldığında etkili olacağı kanımsındayız.

SONUÇ

1- Her iki grup metal alaşımının 60 dakika kimyasal etching işlemi uygulamasından sonra pişirilen akrilik örneklerin yüzeylerinin, dahaderin retantif alanlara sahip olduğu görülmüştür.

2- Cr-Co alaşımı üzerinde pişirilen akrilik örneklerin yüzeyindeki retantif alanlar Cr-Ni örneklerine göre daha uzun sürelerde oluşmuştur.

KAYNAKLAR

1. Akın, E.: Diş Hekimliğinde Porselen. İ.Ü. Diş Hek. Fak. Yay., 1983 İstanbul.
2. Buonocore, M.G.: A simple method of increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J.Dent.Res.*, 1955; **34**: 849.
3. Caniklioğlu, B.: Diş Hekimliğinde Korozyon, Elektrolitik Kaplama ve Parlatma. Ar Basım Yayıncılık ve Dağıtım, 1982 İstanbul.
4. Caniklioğlu, B., Özel, H.: Akrilik metal bağlantısında, retansiyon kürelerinin boyutsal ve sayısal fonksiyonları üzerine araştırmalar. *İ.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.*, 1982; **16** (2): 197.
5. Craig, R.G.: Restorative Dental Materials. Mosby Comp., 1980 Toronto.
6. Creuger, N.H.J., Hof, A.V., Vrijhoef, M.A.: A clinical comparison of three types of resin-retained cast metal prostheses. *J.Prost.Dent.*, 1986; **56** (3): 297.
7. Del Castillo, E., Thompson, V.P.: Electrolytically etched non-precious alloys: resin bond and laboratory variables. *J.Dent.Res.*, 1982; **61** (special issue A): 186.
8. Ferrari, M., Cagidiaco, M.C., Barracchini, A., Bertelli, E.: Evaluation of a chemical etching solution for nickel-chromium-beryllium and chromium-cobalt alloys. *J.Prost.Dent.*, 1989; **62** (5): 516.
9. Görker, T.: Makro-Mekanik ve Mikro-Mekanik (Etching) Retansiyonların Tutuculuktaki İşlevleri. Uzmanlık Tezi. 1989 İstanbul.
10. Haywood, V.B., Kanoy, B., Bruggers, K.J., Andreas, S.B.: Thermal removal of composite resin: Effect on rebonding etched metal. *J.Prost.Dent.*, 1990; **63** (3): 289.
11. Hill, G.L., Zidan, O., Marin, O.G.: Bond strengths of etched base metals: Effects of errors in surface area estimation. *J.Prost. Dent.*, 1986; **56** (1): 41.
12. Livaditis, G.J., Thompson, V.P.: Etched castings: an improved retentive mechanism for resin-bonded retainers. *J.Prost.Dent.*, 1982; **47** (2): 52.
13. Love, L.D., Breitman, J.B.: Resin retention by immersion-etched alloy. *J.Prost.Dent.*, 1985; **53** (5): 623.
14. Poyrazoğlu, E., Sevilik, Ç., Poroozesh, Y., Öcalan, E.: Akrilik-metal bağlantısına retansiyon şekilleri ve polimerizasyon tekniklerinin etkileri. *İ.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.*, 1990; **24** (3): 118.
15. Thompson, V.P., Del Castillo, E., Livaditis, G.J.: Resin-bond to electrolytically etched non-precious alloys for resin-bonded prosthesis. *J.Dent.Res.*, 1984; **60**: 377.
16. Vess, J.E., Charbeneau, G.: A scanning electron microscope comparison of three methods of bonding resin to enamel rod ends and longitudinally cut dentin. *JADA*, 1979; 384.

Yazışma adresi

Doç. Dr. Yasemin Aras

İ.Ü. Diş Hek. Fak.

Kron-Köprü Protezi Bilim Dalı

34390 - ÇAPA / İSTANBUL