

Dışhekimliğinde cila

Senih ÇALIKKOCAOĞLU (*)

Dışhekimliğinin protetik tedavi dalında konunun temel biolojik kuralları ve yapım işlemleri gerek yabancı ve gerekse yerli literatürlerde derinliğine tartışılmıştır veya tartışmaları devam etmektedir. Buna karşılık cilâ konusu bir hayli yüzeysel geçirilmiştir. Halbuki protetik tedavinin son bölümünü teşkil eden bu konu da, en az diğerleri kadar önemlidir. Cilâ tekniğinin kurallarını, kullanılan alet ve maddeleri bilmek bir bütün olarak protetik tedavinin başarı oranını artırır. Bu yazı, özellikle yerli literatürdeki bu boşluğu doldurmak üzere hazırlanmıştır.

Cilâ hem Dışhekimliğinde ve hem de Dışhekimliğinin dışındaki birçok alanlarda yıllardanberi uygulanır. Genellikle yapımları tamamlanan eşyaların, dış ortamın etkilerinden korunabilmesi ve böylece daha direçli olabilmeleri için cilâlanmaları şarttır. Mobilyaların, metal ve plastik aletlerin ve hatta ayakkabılarımızın cilâlanması buna örnek olarak gösterilebilir. Dışhekimliğinde de, protetik veya ortodontik bir apareyin devamlı olarak ağıza uygulanmasından önce yüzeyinin pürüzsüz ve parlak bir hale getirilmesi gerekir. Çünkü son derece dikkat ve itina ile yapılmış bir protez yüzeyinde bile, gözle görülemeyecek derecede küçük pürüzler olabilir. Apareylerin yapımları esnasında

(*) İ. Ü. Dışhekimlik Fak. Total-Parsiyel Protez Kürsüsü Doçenti.

bu pürüzlü yüzeylerden tam anlamı ile kaçınabilme olanağı yoktur.

Cilâ işleminin faydaları şu şekilde sıralanabilir :

1. Protetik bir aparey, temas ettiği yumuşak çevre dokularını tahriş etmemelidir. Bilindiği gibi devamlı tahriş, sonuçları kötü olabilecek zararlı bir dış etkidir. Protezlerin cilâlanması ile bu durum ortadan kaldırılabilir.

2. Cilâsız bir metal restorasyon yüzeyi daha çabuk kararır ve süratle korozyona uğrar.

3. Akrilik ve metalik protez yüzeylerinin cilâsız olması, hasta ağız hijyenine riayet etse bile, besin retansiyonuna sebep olur. Bu da hoş olmayan bir durum yaratır ve ağız kokusunun indirekt nedenlerinden bir olarak gösterilir.

Genellikle cilâ diye isimlendirdiğimiz işlem, gerçekte aşındırma ve parlatma olarak iki bölümde ele alınmalıdır. Protezlerin pürüzlü yüzeyleri, önce aşındırıcı özelliği fazla olan maddelerden başlayıp, aşındırıcı özelliği az olan maddelere doğru giderek yavaş yavaş düzleştirilmeli ve ancak bundan sonra parlatma işlemine başlanmalıdır.

Aşındırma işlemi :

Protezlerin pürüzlü yüzeylerinin düzleştirilmesi için bir aşındırma (abrazyon) işlemi gerekir. Tam kelime anlamı olarak aşındırma, bir yüzeyi diğer bir yüzey üzerinde sürtmek suretiyle gidermek demektir. Bu iş için kullanılan maddelere aşındırıcı (abrasive) denir. Gerçek anlamda aşındırıcı maddelerin görevi «kesmek» tir. Örneğin zımpara ve çok ince diye sınıflandırdığımız zımparalar, aşındırıcı parçacıkları bulunan aşındırıcı aletlerdendir.

Aşındırma işleminde kullanılacak maddeler başlangıçta kaba ve iri parçacıklardan ibaret olmalıdır. Böylece yüzeyin büyük çıkıntıları kolaylıkla ortadan kaldırılabilir. Bundan sonra sıra, daha ince parçacıklardan oluşan aşındırıcı maddelere gelir. Örneğin kalın, orta, ince ve çok ince diye sınıflandırdığımız zımparalar, aşındırıcı parçacıklarının büyüklüklerine göre bir ayırma tabii tutuldukları anlamındadır. Çok ince bir zımpara ile düzleştirilmiş bir protezin yüzeyi, belirli ölçüler dahilinde ışığı düzgün bir şekilde kırabilmeli ve hemen hemen parlak bir görünümde olmalıdır. Ancak bundan sonra esas parlaklık veren maddelerin uygulanmasına geçilmelidir.

Aşındırma işleminde çok az bir miktar madde kaybı söz konusudur. Örneğin metallerin aşındırılması esnasında yüzeydeki kristal strüktürü bazı hallerde 10 mikron kadar giderilebilir. Ayrıca yüzeydeki strüktürel yapının da düzeni bozulur. Aşındırma miktarı arttıkça, düzen bozukluğu da artar. Fakat bu durum aynı zamanda yüzey sertliğinin artmasına sebep olur.

Aşındırmaya karşı yüzeyin göstereceği reaksiyon çeşitli metallerde farklıdır. Altın gibi laminuvar'dan çekilebilen metallerde çok az miktar giderilir. Halbuki kırılğan metallerde bu durumun aksi söz konusudur. Bu teori bizi, Brinell sertlik derecesi yüksek olan altın alaşımlarının, yumuşak alaşımlara nazaran aşındırmaya karşı daha az dayanıklı olduğu sonucuna getirir.

Akrilik kaile plaklarının ve plastik caket kurlonların aşındırılmalarında sürtünme sonucu yüzey stress'leri meydana gelebilir ve bunlar akriliklerde şekil değişimlerine sebep olabilir. Aşındırma esnasında oluşan ışı sonucu bu stress'lerin bir kısmı açığa çıkar. Isı çok fazla ise, protezin ağıza uygulanabilme imkânı ortadan kalkacak derecede şekil değişimi olabilir ve hatta akrilik kaide plağının yüzeyi gerçekten eriyebilir. Bu nedenle uygulamada dikkatli davranmak gerekir.

Aşındırıcı maddelerde aranılan özellikler :

Aşındırma işleminde kullanılan maddelerde bir takım özellikler aranır. Bunlar sırayla aşağıda belirtilmiştir :

1. Aşındırıcı maddelerde aranılan birinci özellik, parçacıklarının gayri muntazam şekillerde ve kenarlarının da keskin olmasıdır. Bu nedenle sahillerde bulunan ve doğal etkenler karşısında kenarları yuvarlaklaşmış ve düzgünleşmiş olan kum tanecikleri zayıf bir aşındırıcı olarak kabul edilirler.

2. Aşındırıcı maddelerde aranılan ikinci özellik, aşındırıcıları maddeye nazaran daha sert olmalarıdır. Aşağıda aşındırıcı maddelerin Knoop sertlik dereceleri gösterilmiştir :

Aşındırıcı madde	Knoop sertlik derecesi
Kum	800
Zımpara	2000
Silikon karbid	2500
Boron karbid	2800
Elmas	> 7000

3. Aşındırıcı maddelerde aranılan üçüncü özellik, bünyelerinin kuvvetli olmalarıdır. Örneğin, bir separe bir metale karşı tutulduğu zaman, esas aşındırıcı parçacıklar metalle karşılaştıkları an dağılıp saçılırlarsa, bu madde etkisiz sayılır. Aksine hiç kırılmayıp dağılmazlarsa, bu defa da keskin uçları körlenir ve aşındırıcı etkileri azalır. İdeal olarak aşındırıcı maddeler körlenmeyip kırılmalıdırlar. Bu suretle uçlarının daima keskin olmaları sağlanacaktır. Aşındırıcı maddenin kırılması, debris'lerin dağılmasında da faydalı olur.

Elmas her maddeyi aşındırabilmesine rağmen parçacıkları kırılmaz. Daha çok uç kesimlerindeki maddeyi kaybederler. Bu nedenle yumuşak metallere elmasla aşındırılması işleminde o kaybolan madde aşındırılacak yüzey üzerinde tıkanmalara sebep olur. Elmas genellikle şert ve kırılğan bir doku olan minenin aşındırılmasında son derece etkilidir.

4. Aşındırıcı maddelerin dördüncü özellikleri, aşınmalara karşı gösterdikleri dayanıklılıktır. Aşınmaya örnek olarak kara tahtaya yazı yazan bir tebeşir veya kâğıda yazan bir kalem gösterilebilir. Mamafih örneklerdeki kalem ve tebeşirin aşınması, daima maddenin yok olması anlamında değildir. Aşındırıcı madde bazı hallerde kimyasal bir işlem sonucu erir veya yüzey o maddeyi tutar; başka bir deyimle yüzey o madde ile dolar. Örneğin silikon karbid, çelik üzerinde alüminyum okside nazaran daha çabuk aşınır. Çünkü silikon karbid'in çelikte eriyebilme özelliği vardır.

Aşındırıcı maddelerin sınıflandırılması :

Aşındırıcı maddeler geçebildikleri standart eleklerin delik büyüklüklerine göre numaralarla ifade edilirler. Örneğin silikon karbid'ler 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24, 30, 36, 46, 60, 70, 80 90, 100, 120, 150, 180, 220 ve 240 olarak numaralarla söylenir. Burada örneğin 8 numaralı aşındırıcı madde, 2,5 cm. karesinde 8 göz bulunan bir elegenden geçebilir, fakat bundan daha dar gözlü (meselâ 10 gözlü) bir elekten geçemez.

Daha ince olan aşındırıcılar toz olarak vasıflandırılır. Bunların sınıflandırılmaları da parçacıklarının incelik (küçüklük) derecelerine göre F, FF, FFF, vs. diye yapılır. F harfi İngilizcede «ince» anlamına gelen «Fine» kelimesinin baş harfidir.

Toz halindeki aşındırıcı maddeler şayet bir kâğıt üzerine sıvanmışlarsa, bu defa da O, OO, OOO, vs. olarak ifade edilirler.

Aşındırma miktarını etkileyen faktörler :

1. Aşındırıcı parçacıkların büyüklükleri bu konuda en etkili faktördür. Parçacıklar büyüdükçe yüzey üzerinde daha derin izler bırakacak ve yüzey kolayca aşınacaktır.

Aşındırıcı parçacıkların büyüklüklerinin seçimi tamamen bir karar meselesidir. Şayet aşındırılacak yüzey büyük çıkıntılar arz ediyorsa, kaba bir aşındırıcının kullanılması endikedir. Fakat kaba bir aşındırıcı derin izler bırakır ve bunların giderilebilmesi için de, daha ince aşındırıcılar gerekir. Diğer taraftan, derin izlerin olmaması için de ince aşındırıcılardan başlamak hem çok zaman alır, hem de aşırı malzeme sarfı olur.

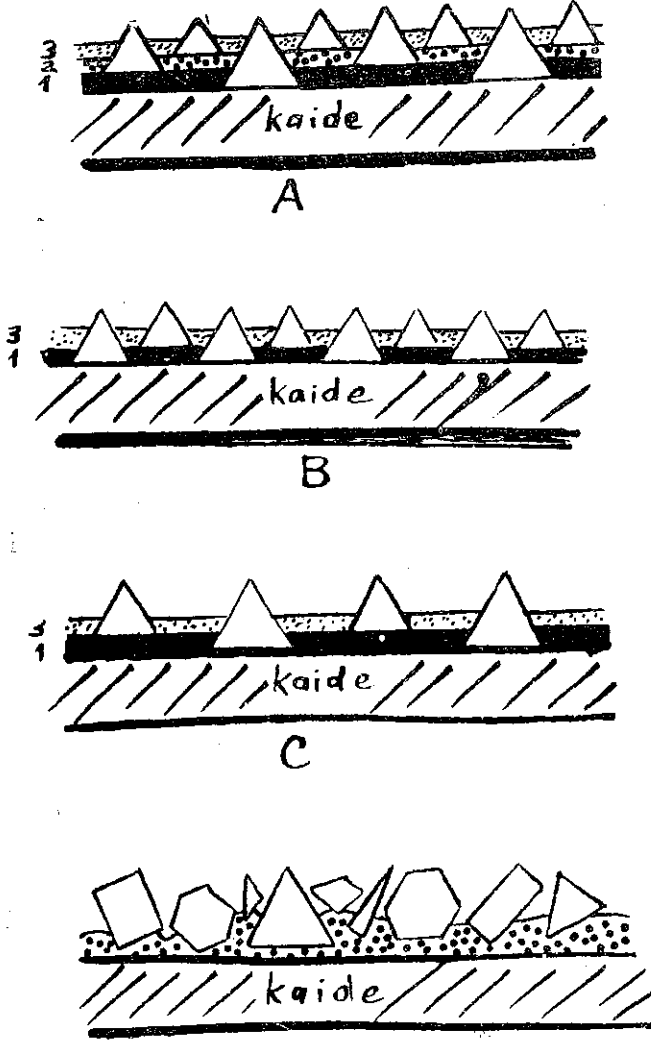
2. Gözönünde tutulacak ikinci faktör aşındırma işlemi esnasında yapılacak basınçla ilgilidir. Bu faktör hekimin, elektrikli turun ucunda kullandığı bir möl ile gayet güzel açıklanabilir: Şayet möl, aşındırılacak maddeye hafifçe değdirilirse izlerin derinliği daha az olur, fakat aşındırma süratlenir. Mamafih bu gözlem, aşındırıcı parçacıklar üzerine gelen kuvveti dikkate almamaktadır. Parçacıklar aşındırılacak yüzey üzerinde geçerlerken yüzeyin geni basıncı, aşındırıcı maddenin kırılmasına veya yerinden oynamasına sebep olur. Aksine möl, aşındırılacak yüzey üzerine fazla bastırılırsa daha derin izler bırakır ve aşındırıcı parçacıklar daha çok kırılır. Bu durum aşındırma işleminin etkililiğini büyük oranda azaltacak ve möl yavaş yavaş aşınarak küçülecektir.

3. Üçüncü ve en önemli faktör kullanılan motörün süratidir. Möl ne kadar hızlı dönerse, aşındırıcı parçacıklar okadar kısa bir zaman birimi içinde yüzey ile temas haline geçecektir. Aşındırma miktarını fazlaştırmamanın en mantıklı yolu, motörün süratini arttırmaktır. Aşındırıcı parçacıkların hızla yüzey üzerinden geçmesi, aşındırma miktarında bir eksilme olmaksızın aşındırılan yüzeyin möle yapacağı basıncın da azalmasına sebep olur.

Böylece aşındırma miktarının, turun dönme hızı ile orantılı olduğu kuralı geçerlidir. Hızlı dönen bir alet daha çabuk ve kolay aşındıracaktır. İşte bu nedenle airtor veya high speed denilen aletlerde bu dönme hızı 300.000 hatta 400.000 kadar çıkarılmıştır. Ayrıca aşındırıcı maddenin de elmas parçacıkları olması, aşındırmayı daha da çabuklaştırır. Bu tip aletlerle diş minesinin aşındırılması işleminde, aleti dişé bastırmayıp hafifçe temas ettirmelidir.

Bir alet üzerine yerleştirilen aşındırıcı parçacıkların aralıkları da madde, eşit olarak aşınacak şekilde ayarlanmalıdır. Bu durum elmas aletlerde söz konusu değildir. Elmas parçacıkları bu işlem için çok pahalıdır. Ayrıca diğer aşındırıcılara nazaran daha geç körlenirler.

Aşağıdaki şekillerde (Şekil 1) bir imalâtçının aşındırıcı bir diş aletinde elmas parçacıklarının yerleştirilmesi fikrine ait enine kesitler görülmektedir :



Şekil : 1 (Skinner - Phillips)

A ve B şekillerinde aletin hafifçe vibrasyonu sonucu yumuşak bir kesiş sağlanır. C şeklinde parçacıklar daha çıkıntılıdır ve birleştirici kaide üzerinde daha geniş aralıklarla dizilmişlerdir. Bu tip bir alet daha çabuk kesecek, fakat yüzey üzerinde derin izler bırakacaktır. Böyle aletler kaba kesimler için yapılmışlardır. Aradaki geniş mesafeler, debris'lerin birikip aşındırıcı parçacıkların aralarının dolmasına meydan vermezler.

D şeklindeki elmas parçacıklarının heterogen dizimleri, kesici alete kaba bir görünüm verecektir. Bu dizim tarzı sadece kullanım eşnasında elmas parçacıklarının birleştiriciden ayrılması değil, aletin aşırı vibrasyon yapması sonucu daha çok ısı neşrine de sebep olur. Ayrıca hekimin aleti kontrol edebilmesi de güçleşir.

Birleştirici :

Aşındırıcı parçacıkların diş aletleri üzerinde tutunabilmeleri için bir çeşit birleştirici maddeye gerek vardır. Birleştirici madde çeşitli tabiatlarda olabilir. Birçok hallerde bunun için seramik birleşim yolu seçilir. Bu durum özellikle elmas aletlerde söz konusudur. Ayrıca elektroliz metodu ile de metalik bir birleşme yapılabilir.

Aşındırıcı maddesi yumuşak olan separalarda birleştirici olarak kauçuk, shellac veya bakalit kullanılır. Fakat bu birleştiriciler kolaylıkla aşınırlar. Bu nedenle yumuşak separeler çok hafif bir aşındırmanın söz konusu olduğu vakalarda kullanılmalıdır.

Birleştiricinin tipi de aletin kullanım süresi ile çok yakından ilgilidir. Birçok aşındırıcılarda birleştirici madde, bir çeşit aşındırıcı ile sıvanmıştır. Böylece bir aşındırıcı parçacık koştugu zaman başka biri onun yerin alır ve bu suretle birleştirici de aşınmış olur. Bu durum elmas aletlerde söz konusu değildir. Zira elmas hem aşınıp yok olmaz, hem de bu işlem için çok pahalı bir maddedir.

Parlatma işlemi :

Cilâ işleminin ikinci bölümü yüzeyin parlatılmasıdır. Parlatma metalürji bakımından herhangi bir tabaka kullanılmaksızın metal yüzeyinin ayna gibi, düzgün ve parlak bir şekle sokulmasıdır. Örneğin metal yüzeyi herhangi bir mum uygulamak suretiyle de parlak bir hale getirilebilir. Fakat bu şekildeki parlatma teknikleri konumuzla ilgili değildir.

Daha önceden de belirtildiği gibi, aşındırma işlemi ilerledikçe yüzeydeki kristallerin düzenleri bozulur. İnce aşındırıcılar kullanılması düzen bozulması esnasında oluşan küçük kristal parçacıklarının, daha da küçülmelerine sebep olur. Sonunda metal yüzeyindeki kristal parçacıkları okadar küçük bir hale gelirler ki, amorf bir tabaka şekline dönüşürler. İşte bu tabakaya cilâ tabakası (polish layer) veya böyle bir tabakanın varlığına ilk dikkati çeken zatın ismine izafeten Beilby tabakası denir. Önceleri bu tabakanın tamamen amorf olduğu görüşü hakimdi. Fakat modern araçlarla yapılan araştırmalar, bu tabakanın son derece ufak kristallerden veya düzenleri bozulmuş atomik aralıklardan oluştuğunu ortaya çıkarmıştır.

Parlatma işlemi için gerekli olan motor sürati, aşındırma işlemi için gerekli olan süratten daha fazladır. Gerçi kullanılan parlatma maddesi ile sürat arasında da bir ilişki varsa da, yine de süratin fazla olması gerekir. Parlatma işleminde de yüzeyden bir miktar kayıp söz konusudur. Ancak bu miktar 50 mikrondan fazla değildir.

Aşındırıcı ve Parlaticı Maddeler

1) Silikon karbid :

Silikon karbid'e (Si C) piyasada Carborundum adı verilir. Carborundum, 185 voltluk bir elektrik cereyanı altında ve 4000° C. den yüksek bir ısıda silis, karbon, tuz ve tahta talaşının karıştırılmasıyla elde edilir. Bu işlem 36 saat kadar devam eder. Carborundum çok etkili bir aşındırıcı maddedir. 1800° C. de erir. Toz halinde çeşitli şekillerdeki möllerin ve separelerin yapımında kullanılır. Bu möller, korendon möllerinden daha serttir. Fakat nisbeten çabuk kırılırlar. Daha çok akrilik mölleri bu maddeden yapılırlar. Kuru, fakat daha iyisi ıslatarak kullanılmaktadır. Bir miktar vazelin ile karıştırılarak macun haline getirilen carborundum tozu, gerek artikülâtörde ve gerekse ağız içindeki aşındırma işlemlerinde de kullanılabilir.

2) Boron karbid :

Boron karbid de (BoC) aynen Silikon karbid gibi, karbon'un yüksek ısı derecelerinde C ile birleşmesi suretiyle elde edilir. Bu da çok etkili aşındırıcılardan biridir. Separe ve möllerde aşındırıcı olarak kullanılır.

3) Alemnium oksit :

Saf olanı Bauxite denilen ve saf olmayan alemnium oksitten elde edilir. Çeşitli parçacık büyüklüklerinde olabilir ve zımpara taşı gibi aşındırıcı olarak vazife görür.

Alemnium oksidin çok incelmış haldeki parçacıkları, suda yüzdürülerek ayırma metoduyla elde edilir. Buna cıfâlı alemnium oksit denir. Bu madde daha çok metallerin aşındırılması işleminde kullanılır.

4) Grena taşı, Lâl taşı (Garnet) :

Bu terim benzer fiziksel özellikleri olan ve aynı kristal yapısında bulunan bir gurup minerale verilen isimdir. Bu mineraller alemnium, kobalt, magnezyum, demir ve manganaz gibi bazı bileşiklerin çeşitli silikatlarından ibarettir. Grena taşı, genellikle kâğıt veya bez üzerine zank veya benzer bir yapıştırıcı ile tespit edilmiş şekilde aşındırıcı olarak kullanılır. Separelerde kullanılan aşındırıcı madde Grena taşıdır.

5) Kum :

Küçük tanecikler halinde, köşeli ve hemen hemen birbirlerine eşit büyüklükte olan ve aralarında bağlantı bulunmayan kuvarzlı kayaların parçalanmasından meydana gelen bir taştır. Kumların birçok cinsleri vardır :

1. Dere kumu, plaj kumu. Suların sürüklediği ve bu dış etken nedeniyle köşelerinin keskin değil, yuvarlak olduğu bir kum cinsidir. Bu nedenle aşındırıcı olarak pek etkili sayılmamaktadır.

2. Sahra kumu. saharalarda raslanan kumsal bölgelerdir.

3. Mağara kumu. Mağaralarda yığın halinde bulunur.

4. Öt taşı. Oluşumlarından bu yana asırlar geçmiş eski arazi kumları.

Aşındırıcı bir madde olarak kum, altın ve alaşımlarından yapılan protetik apareylerin ve tek parça döküm protez apareyelerinin aşındırılmasında «kum püskürtme» aletinde kullanılır. Kumdan daha az etkili bir aşındırıcı madde gerektiğinde ceviz kabukları da aynı işi görebilir.

6) Elmaş (Diamond) :

Diş miñesini aşındırabilmek için son derece etkili bir maddedir.

Ufacık elmas parçacıkları bir birleştirici yoluyla mül, mulet veya separe halinde sokularak da kullanılabilir.

7) Zımpara taşı (Emery) :

Bu madde Corundum veya Türkçede Korendon denilen ve içinde tabii aleminyum oksit ihtiva eden aşındırıcı bir maddedir. En çok zımpara kâğıdı veya zımpara bezi halinde kullanılır. Hint lisanında buna Korund denir. Titan oksit ve demir oksit ile karışık olarak granit, bazalt ve feldspat kayalarında serpilmiş bir halde bulunur. Asitlerden etkilenmez. Demir oksidin de kendi başına aşındırıcı özelliği vardır. Korendon, elmastan sonra en sert olan maddedir. Yoğunluğu 4 tür. Billüri veya cam kitlesi halinde olup şeffaflığı cam parlıtısı gibidir. Korendon'un farklı çeşitleri vardır: Parlak korendon denilen ve Doğudan gelen cinsleri en güzel olanıdır. Saksonya'dan, Jersey adalarından ve Yunanistanın Naxos adalarından gelen ve ezilerek toz haline getirilmiş ola cinsine de Ferrifères denir. Rengi genellikle esmer, bazan kırmızımsıdır. Kuzey Amerikadan gelen cinsine de Corundum compact adı verilir ve rengi esmer siyahımsıdır. Yurdumuzda da Ege bölgesinde büyük yataklar halinde mevcuttur. İşte kullanılan müllelerin yapımında esas kullanılan madde budur. Bunlarda birleştirici olarak 3 kısım Corundum compact ve 1 kısım gomme lacque kullanılır. Aşındırma işleminde b utip müllelerin ıslak olarak kullanılması gerekir. Çünkü açığa çıkan aşırı ısının akrilik kitlesi üzerinde yapacağı zararlardan başka, bu uzun süreli temas sonucu meydana gelen sıcaklık birleştirici olarak vazife gören sentetik reçinenin erimesine ve böylece mülün aşındırıcı özelliğinin azalmasına sebep olur. Alkol içinde birkaç saat bırakmakla bozulmuş olan müllelere aşındırıcı özellikleri iade edilebilir.

8) Pomza :

L'orsthrose'un çökmesinde meydana gelen ve içindeki silis miktarı bir hayli fazla olan ve kimyasal olarak potasyum ve aleminyum silikat denilen volkanik orijinli bir maddedir. Volkanlardan fıskıran kayaların ince tozlar halinde etrafa saçılması ve arazi üzerinde bir örtü şeklinde soğuması sonucu oluşur. Pomza su, yağ veya gliserin ile karıştırılıp bir macun halinde gerek metalik ve gerekse akrilik protezlerin aşındırılması işleminde kullanılır. Protezler üzerindeki frez, eğe ve müllelerin meydana getirdikleri izleri yok etmek için kullanılır. Bu nedenle aşındırma ile parlatma arasında bir ara cilâ maddesi olarak kabul edilir. Mamafih çok ince grenli olanları parlatma işine de yarar.

Fakat pomza ile hiçbir zaman mükemmel bir parlaklık elde edilemez, yüzey biraz mat kalır. Yağlı maddelerin ilâvesiyle yapılan macun kullanmak iki bakımdan faydalıdır: 1) Cilâ motörü ile çalışıldığında havaya pomza tozlarının saçılması ve teneffüs edilmesi önlenmiş olur, 2) Yağlı maddeler pomzanın aşındırıcı özelliğini arttırır. Ağızda da yine macun halinde ana dişlerin temizlenmesi işleminde kullanılır.

9) Cam tozları :

Cam tozları zımpara kâğıtlarının yapımlarında kullanılır. Daha çok madeni olmayan yüzeyler üzerindeki pürüzleri temizlemek için kullanılır. Cam kırıkları toz halinde getirildikten sonra zımpara sürülmüş kâğıtlar üzerine muntazam bir şekilde serpilir ve bu yolla, bilinen zımpara kâğıtları elde edilir. Zımparalar kullanılan cam tozlarının iriliğine göre numaralara ayrılır.

10) Diatome toprağı :

Diatome toprağı, Diatom denilen çok küçük su bitkilerinin silisyumlu kavkı artıklarına verilen isimdir. Diatome toprağı kaba bir toprak örneğı olup bazı hidrokolloid maddelerde dolgu maddesi olarak da kullanılabilir. Diatome toprağının hafif aşındırıcı ve kısmen de parlatıcı olan daha ince parçacıklı şekline Kieselguhr adı verilir. Kieselguhr yerine kullanılan ve özellikle akrilik protezlerin son parlatma işleminde vazife gören, aynı yapıda mükemmel bir parlatıcı madde daha vardır. Buna da Tripoli adı verilir. Tripoli'ye «Silisli fosil unu» da denir. Kimyasal olarak silis hidrat'tan ibarettir. Tripoli orijin olarak kuzey Afrikada Tripoli yakınlarındaki poröz kayalardan elde edilir ve bu nedenle Tripoli diye isimlendirilmiştir. Bugün ise Korfo ve Venedik yörelerinde ve yurdumuzda Erzurum civarında Ilıca mahallinde dördüncü zamana ait geniş oluşumlar halinde bulunmaktadır. Birleştirici olarak yağ ve reçine kullanılarak madde piyasaya sürülmek üzere kek şekline sokulmuştur.

11) Arkansas taşı :

Silis ve kil bileşiminden ibaret bir taştır. Daha çok çelikleri bilmek için kullanılır. Arkansas taşı, Corundum ve carborundum mölleri ile yontulmuş porselen dişlerin yontulan kısımlarının cilâlanmasında da kullanılır.

12) Tebeşir (Chalk) :

Kalsiyum karbonat'tan presipitasyon metodu ile elde edilir ve pi-

yasada İspanya beyaz ismiyle anılır. Genellikle beyaz renktedir. Farklı cilâlama teknikleri için farklı fiziksel özelliklere sahip kalsiyum karbonat kullanılır. Su veya alkol ile karıştırılarak pomzadan sonraki parlatma işleminde kullanılır. Böylece pomzanın yüzey üzerinde bıraktığı hafif izleri giderek mükemmel bir parlaklık sağlar. Özellikle akrilik protezlerin parlatılmasında kullanılır. Diş macunlarının birleşiminde de vardır.

13) Kırmızı (Rouge) :

Dilimize Fransızca adıyla Ruj olarak yerleşmiş Hematit denilen demir oksit'ten ($Fe_2 O_3$) ibaret çok ince grenli kırmızı renkli bir tozdur. Genellikle kek şeklinde piyasada bulunur. Crocus cloth denilen şekilde kâğıt veya bez üzerine yapıştırılarak da kullanılabilir. Altın ve alaşımlarından yapılmış apareylerin parlatılmasında mükemmel bir maddedir. Parmakları boyar, bu nedenle dikkatli uygulamak gerekir. Boyanan parmaklar alkolle temizlenebilir.

14) Kalay oksit (Tin oxide) :

Dişleri ve ağızdaki amalgam ve inleyleri parlatmak için mükemmel bir maddeir. Buna Putty powder da denebilir. Su, alkol veya gliserin ile karıştırılarak macun kıvamına getirilerek kullanılır. Yoğun nitrik asidin, yüksek ısı derecesinde kalay ile reaksiyon vermesi sonucu elde edilen saf, beyaz renkli bir tozdur.

15) Krom oksit (Chrome oxide):

Krom oksit ($Cr_2 O_3$) özellikle paslanmaz çelikten ibaret tek parça döküm protez apareylerinin cilâlanması işleminde kullanılan yeşil renkli bir parlaticıdır.

16) Frezler :

Bunlar kesici aletlerdendir. Değişik şekillerde olabilir. Birleşimlerine göre sınıflandırılırlar. Birincisi hypereutectoid çeliğin çok az miktarda bazı sertleştirici maddelerle birleştirilmesinden ibarettir. Bu tip frezler genellikle **carbon steel burs** veya sadece **steel burs** ismini alır. İkinci guruptaki frezlere ise **Tungsten carbide burs** veya basit olarak **carbide burs** denir. Çelik frezlerin Vickers sertlik numarası takriben 800 kadardır. Halbuki minenin aynı sertlik derecesi 260-300 kadardır.

Carbide frezlerin birleşimi : % 5-10 cobalt. Geri kalanı Tungsten carbide'dir. İçinde muhtemelen % 0.2 demir

% 0.15 - 0.25 nikel
% 0.01 - 0.1 titanyum
% 0.1 silikon vardır.

Carbide frezlerin Vickers sertlik numarası 1650 - 1700 dir.

Pratik uygulama :

Yukarda anlatılan aşındırma ve parlatma işlemleri, protetik veya ortodontik apaceylerin laboratuvarlarda inleyler ve amalgam dolgular gibi ufak restorasyonların ağız içinde cilâlanması için esas olarak ay-nıdır.

Önce kaba bir aşındırıcı madde ile yüzeyin düzleştirilmesi tamamlar. Ancak bu kaba aşındırıcılar yüzey üzerinde derin izler bırakırlar. Bunların giderilebilmesi için bu defa daha ince aşındırıcıların kullanılması gerekir. Kaba bir aşındırıcıdan sonra çok ince bir aşındırıcı kullanılması hem çok zaman alır, hem de ekonomik değildir. Ayrıca derin izler tam olarak giderilemez ve cilâsı tamamlanan yüzey üzerinde balık kuyruğu gibi yine birtakım izler görülür. İşte bu nedenle sıra takip edilmeli ve kaba bir aşındırıcıdan sonra hemen çok incesine değil, yavaş yavaş incesine geçilmelidir.

Kaba bir aşındırıcıdan sonra daha ince bir aşındırıcı madde kullanıldığı zaman aşındırmanın yönü de değiştirilmelidir. Böylece ikinci aşındırıcının yeni izleri, birincisine nazaran dik yönde oluşacaktır. Bu değişikliğin sonucu yüzeyin daha üniform bir şekilde aşındırılması sağlanır.

Aşındırıcı alet olarak eğeler veya canavar denilen çeşitli şekillerde büyük frezler kullanılıyor ise, bu aletlerin keskin çıkıntıları arasındaki boşluklar sık sık tel fırça ile temizlenmelidir. Çünkü yüzeyden dökülen debris'ler aletin kısa zamanda etkisiz iş görmesine sebep olacaktır.

Aşındırma işlemi tamamlandıktan sonra protez sabunlu su ve fırça ile iyice temizlenir ve protez yüzeyinin aşındırıcı maddenin dağılan parçacıklarından tamamen arınması sağlanır.

Aşındırma sonucu oluşan izler artık gözle görülemeyecek bir hale geldiğinde keçe ve pomza hamuru ile parlatma işlemine geçilir.

Pomza bir ara parlatma safhası olarak kabul edilmelidir. Zira pomza ile parlatılan yüzey hiçbir zaman tam anlamı ile parlak bir hale gelmez, mat kalır. Pomza çok ince bir aşındırıcı olduğundan, aşındırma aletlerinin yüzey üzerinde bıraktığı, gözle görülemeyen fakat var olan, izlerin giderilmesine yarar. Cilâ işleminde pomza kullanılması özellikle akriliklerin cilâlanmasında söz konusudur.

Pomzanın su ile karışımı bir çamur kıvamında olmalı, çok sulu ve akıcı olmamalıdır. Protez sıkıca tutulmalı ve sık sık pomza uygulanmalıdır. Cilâlanacak yüzeyin daima ıslak pomza macunlu olması, kuru olarak keçenin akrilik yüzeyine uygulanmaması gerekir. Dikkat edilecek bir diğer konu da pomzanın, alete değil protezin yüzeyine sürülmesidir. Çünkü keçe veya fırçalar pomzayı tutamaz ve ilk sürüşte etrafa saçılır. Bu işlem çeşitli yönlerde defalarca tekrarlanır ve yüzey hemen hemen parlak bir hale gelir. Bu safhada motör süratinin fazla olması gerekir.

Bundan sonra protez tekrar yıkanır. Aşındırıcı parçacıkların yüzey üzerinde kalmamaları için bu yıkamaların sık sık tekrarlanması gerekir. Aksi takdirde yüzey üzerinde kalan ufak bir aşındırıcı parça, yeni izlere sebep olabilir ve protezin tekrar cilâlanması gerekebilir.

İskelet protezlerin cilâlanması :

İskelet protezlerin cilâlanması daha da güç bir işlemi gerektirir. Anodik cilâlayıcı diye bilinen elektrolitik cilâ banyosu, bu konuda en çok kullanılandır. Cilâ işlemi takriben 15 saniyede tamamlanır. Asit banyosundaki metal solüsyonu, cillanacak yüzeyden çok ince bir tabakanın kalkmasına sebep olur ve böylece parlak ve cilâlı bir yüzey elde edilir.

Metal restorasyonlarda cilâ safhasına geçmeden önce yüzeydeki oksidasyonu gidermek gerekir. Bunun için de «pickle bath» denilen banyolar kullanılır. Bu banyoların sıcak olmaları gerekir. Metalik restorasyonda bunun içine batırılarak okside yüzey temizlenir. Metali alevde ısıtıp soğuk banyoya atmamalıdır. Bu takdirde metalik restorasyonda deformasyon olabilir. Banyonun kendisinin sıcak olması gerekir.

Genellikle bir kısım sülfirik asit ve bir kısım sudan ibaret bir karışım yüzey oksitlenmelerini giderebilmek için en iyi banyo olarak tavsiye edilir. Bu karışımı hazırlarken asidin suyun içine dökülmesi

gerekir. Aksi halde, yani suyu asidin içine dökcek olursak şiddetli bir şekilde kaynamaya başlar, hatta patlayarak ciddi şekilde yanmalara bile sebep olabilir.

Başka bir tip banyo da bir kısım hidroklorik asit ile iki kısım suyun birleşiminden ibaret olanıdır. Bu tip banyo revetmanın, metalden kolayca çözülmesine yardım eder. Çünkü revetmanın içinde var olan birleştiricinin kolayca ayrışmasını sağlar. Hidroklorik asit ayrıca, altın işlerine simante edilmiş olan porselen dişlerin ayrılmasında da kullanılır. Çünkü simanı kolayca eritebilir. Hidroklorik asitli bir banyo kullanılacak ise, bu banyonun hafta iki defa değiştirilmesi gerekir. Fakat yine de sülfirik asitli banyonun kullanılması tavsiye edilir. Çünkü du-manları pek zararlı değildir ve laboratuvar aletlerini, hidroklorik asit kadar harap etmez.

Bir kısım nitrik asit ile iki kısım suyun birleşmesinden ibaret olan banyo ise metal fuzibl'in en ufak izlerinin bile kuronlardan veya endirekt inleylerden ayrılmasına sebep olur. Lehim veya tavlama işlemlerinden evvel her defasında restorasyonun bu banyo içinde 10 saniye kadar tutulması gerekir. Şayet bu işlem yapılmayacak olursa, restorasyon yerine gerekli şekilde oturmayacaktır. Bu iş için gerek sülfirik asidin ve gerekse hidroklorik asidin kullanılması endike değildir. Altın restorasyonlar hangi tip olursa olsun bir asit banyosundan çıkartıldıktan sonra mutlaka adı soda-su eriyiği içine daldırılmalıdır. Bu durum, asidin nötrale olmasına yardım edecektir.

AMALGAMLARIN CİLÂSİ :

Amalgam dolgular, ağız içinde cilâlanmaları gereken ufak restorasyonlardır. Şayet amalgamın karıştırılması ve kaviteye yerleştirilmesi tekniği gerekli şekilde yapıldı ise, kondansasyonunun tamamlanmasından hemen sonra dişin anatomik yapısına uygun olarak kazıma işlemine geçilebilir. Fakat cilâ işleminin hemen değil, en az 24 saat tercihan 1 hafta sonra yapılması gerekir.

Bir amalgam dolgunun yüzeyi nekadar düzgün gözükürse gözüksün, sertleştikten 24 saat sonra bu düzgünlük kaybolur ve girintili çıkıntılı bir görünüm alır. Sertleştikten sonra amalgam yüzeyinin düzgün olabilmesi, ancak çok ince grenli amalgam tozlarının kullanıldığı vakalarda kısmen doğru olabilir.

Amalgam cilâlarının, dolgu yapımından en az 24 saat tercihan 1 hafta sonraya ertelenmesi gerekir. Hemen cilâlama işlemine geçilmesi, cıvanın cilâlanması ve yumuşak amalgamın yüzeye çıkması ile sonuçlanır. Bu durumda sertleşme tamamlandıktan sonra amalgam yüzeyi eskisinden daha pürüzlü ve donuk olur.

Amalgam dolguların cilâlanması konusunda en önemli nokta, cilâ esnasında aşırı ısı çıkmasından kaçınmak olmalıdır. 65 C° nin üstündeki ısı cıvanın açığa çıkmasına, kırılmaya ve korozyona meyilli zayıf alanların ortaya çıkmasına sebep olur. Kuru cilâ tozlarının ve lastik disklerin kullanılması ısıyı süratle bu kritik noktanın üstüne yükseltir. Bu nedenle aşındırıcı sulu bir cilâ macununun kullanılması gerekir. En son cilâlama, beyazlatıcı macunun (a paste of whitening) su ile karıştırılıp yumuşak bir fırça ile uygulanmasıdır.

Amalgam dolgular cilâlanmadan, restorasyon bitmiş olarak kabul edilmemelidir. Çünkü bu takdirde amalgam, korozyona uygun bir ortamdır. Parlak bir yüzeyin varlığı, kimyasal reaksiyonlara dayanıklı homojen bir tabakanın oluşmasını sağlar. Cilâlı bir amalgam dolgu hafifçe kararabilir, fakat korozyona karşı çok dayanıklıdır. Amalgamın kararmasına mani olmak içinde cilâ tabakalarının uniform bir şekilde ve bütün dolgu yüzeyinde olması gerekir. Başka bir deyimle, ufak bir alan cilâsız bırakılacak olursa, cilâlı alanlarla bu cilâsız alan arasında elektrikleri oluşur. Bunun sonucu cilâlı yüzeylerin kararması ve hatta korozyonudur. Sonunda elektriksiz çiftlerin polaritesi tersine döner ve bu defa cilâsız alanlarda da kararma ve korozyon görülür.

Bu nedenle amalgam dolguların cilâsı, ihmal edilmemesi gereken önemli konulardan biridir.

DİŞ MACUNLARI :

Dişlerin fırçalanması da, bir nevi parlatma veya başka bir deyimle cilâ bölümüne girer. Cilâ konusu, diş macunlarından bahsetmeden tamamlanmış sayılamaz.

Diş macunlarının da ana maddesi bir aşındırıcıdır. Fakat bundan başka diş macunlarının içinde tatlandırıcı maddeler, yağlar ve detarjanlar da bulunur. Aşındırıcının buradaki görevi debrisiyi yoketmek, diş yüzeylerindeki lekeleri çıkarmak ve aynı zamanda parlatmaktır. Bu durumda diş macunların içlerindeki aşındırıcı maddelerin minimum aşındırma ve maksimum temizleme yapmaları gerekir.

İnsanların diş macunu konusundaki istekleri farklıdır. Bazı şahıslar sadece fırça ve su kullanarak lekelenmeleri önlemek isterler. Bazıları ise daha parlatici ve temizleyici bir madde arzu ederler. Böylece az miktar aşındırmaya ihtiyaç gösteren şahıslar için soda (Sodyum bikarbonat) ile sofr tuzu veya sadece soda yeterlidir.

Bileşimi : Diş macunlarında en çok kullanılan aşındırıcılar kalsiyum karbonat presipite, susuz dibasic kalsiyum fosfat, trikalsiyum fosfat, suda erimeyen sodyum metafosfat ve sulu aleminyum oksit'tir. Kalsiyum karbonatın gren büyüklükleri de farklı olabilir. Buna göre aşındırma ve temizleme özelliğinde de değişmeler olacak demektir.

Diş macunlarının içlerindeki aşındırıcı maddelerin özelliklerine ve ilâve edilen diğer maddelerin, bu aşındırıcı parçacıkların özelliklerini değiştirmelerine göre, temizleme kapasiteleri de değişir.

Örneğin aşındırıcı parçacıklarının yuvarlak ve düzgün olması temizleme bakımından iyi değil, fakat kenarları keskin olanlarının temizleme kapasiteleri daha başarılıdır. Esasen bu durum aşındırma miktarını etkileyen bir faktör olarak daha önce ele alınmıştır.

Diş macunlarının aşındırma derecelerinin ölçülmesi : Diş macunlarında maddenin aşındırma kapasitesi diş yüzeyini düzgün bir hale getirmesi arasında bir ilişki yoktur.

Örneğin çok ince grenli aleminyum oksit parlak bir yüzey meydana getirmekte bir hayli etkilidir. Fakat aşındırma özelliği okadar fazladır ki, tek başına diş macunu olarak kullanılamaz. Diş macunlarının içindeki aşındırıcı maddelerin ölçülmesi konusunda çeşitli teknikler kullanılmıştır. Diş yüzey yapısının her şahısta bazı değişimler göstermesi karşısında, çeşitli diş macunlarının metal yüzeyler üzerinde sebep olduğu aşınma miktarları ölçülmüştür. Diş macunu ile fırçalandıktan sonra antimon, bakır ve gümüş bloklar üzerinde yapılan ağırlık kaybı ve dimansiyonel değişim miktarları da hesaplanmıştır. Ümitli gibi görünen antimon'da, metal plâkların diş macunları ile fırçalanması karşısında gösterdikleri abrazyon miktarı ile diş minesini arasında bir korelasyon bulunamamıştır. Bugün diş macunlarının diş üzerinde sebep olduğu aşınma testleri için en iyi madde, yine de dişin kendisidir.

Dentin aşınmasını ölçmek için shadowgraphic metodu kullanılmaktadır. Dişlerin uzun eksenleri yönünde değil, fakat onlara dik başka bir deyimle yer düzlemine paralel fırçalandığı zaman ekspoz se-

mentin abrazyonu, dentin yahut mineden daha fazla olduğu bu metod sayesinde gösterilmiştir. Klinikte sık sık görülen cervical erozyonlar diş fırçaları ve diş macunlarının aşındırıcı etkileri sonucudur. Dentin mineden takriben 25 defa ve sement ise 35 defa süratle aşınır. Diğer bazı araştırıcılar da diş macunlarının içinde bulunan yabancı maddelerin zararlı etkilerini göstermişlerdir. Örneğin az miktarda silika, kalsiyum karbonatın aşındırıcı etkisini büyük oranda arttırır.

Diş macunlarının içinde bulunan ve fazla miktarda aşındırmaya sebep olan bu yabancı maddelerin tayini konusunda kalitatif testler ortaya atılmıştır. Diş macunu temiz bir cam üzerine konulur ve 10 kuruş büyüklüğündeki bir alan dahilinde metal bir aletle oğulur. Bir diş macunu tozu kullanıldı ise, bir leke meydana getirebilmek için damıtık su ilâve edilir. Yaklaşık olarak 8 kgr. lık bir ağırlıkla ve 100 çift darbe ile metal alet, diş macunu ile oğulur. Bu alanın hemen yanında gliserol gibi yağ kontrol testi kullanılır. Metal parçacıklarının ve artıkların giderilmesi için alan asitle temizlenir ve çeşitli tip ışıklarla (Transmitted ve Reflected light) gözlemler yapılır. Yağ kontrol testi bölgesine göre diş macunu alanı şayet daha fazla izler gösteriyorsa, diş macunu aşırı derecede aşındırıcı demektir.

Bu test piyasada var olan çeşitli diş macunlarının birbirlerine göre hangilerinin içinde daha fazla aşındırıcı madde bulunduğunu göstermeye yetmez. Fakat aşındırıcı maddelerin varlığını göstermeye yarar. % 0.0156 nisbetinde pomza tozunun veya % 0.0037 nisbetinde silikanın varlığı bu tip testlerle aydınlanabilir.

Diş macunlarının içinde mevcut olan aşındırıcılardan kalsiyum karbonat, kalsiyum fosfat ve sodyum metafosfat, diğer aşındırıcılardan olan pomza tozu ve ince alüminyum okside nazaran çok daha az aşındırma hassasına sahiptirler.

Dişleri parlatmanın etkisi : Diş macunlarının esas gayesi dişlerin erişilebilir yüzeyleri üzerinde toplanan kir ve lekelerin giderilmesine yardım etmektir. Fakat bu iş etkili şekilde yapılabilse bile, dişin yine de mat bir görünümü vardır ve gerektiği şekilde parlak değildir.

Çünkü abraze yüzeyler ışığı daha az kırıklarından yüzey mat görünür. O halde diş macunlarının ikinci görevi diş yüzeylerini parlatmak olmalıdır.

Çeşitli aşındırıcı maddelerle diş macunlarının diş yüzeyini parlat-

ması konusunda fark vardır. Bazı maddeler gerçekten mineyi aşındırır ve mat bir yüzey bırakır. Diğer bazı maddeler ise mineyi parlatır ve parlak bir yüzey meydana getirir. Örneğin grenleri iri olan kalsiyum karbonat aşındırıcısı parlak bir dişi matlaştırır. Halbuki suda erimeyen sodyum metafosfat ve trikalsiyum fosfat mat bir dişi süratle parlatır. Diğer aşındırıcı maddeler etkisizdir veya çok az etkilidirler.

Bir diş yüzeyinin düzgün ve parlak olmasının estetikten başka faydası da vardır. Abraze ve cilasız bir mine yüzeyi daha çok bakteri toplanmasına sebep olur. Hatta bakteriler cilasız yüzeylerde, fırçalan-salar bile, tam olarak giderilemezler.

Böylece diğer herşey eşit olsa bile, diş macunlarının düzgün bir yüzey meydana getirmeleri klinik olarak avantajlıdır. Böyle bir yüzey daha iyidir ve temizliğini uzun süre devam ettirebilir.

Kesin olarak parlatma mekanizmasının esası henüz tam olarak aydınlanmış değildir. Elektron differaksiyon çalışmaları, metal yüze-yinde hasil olan Beilby tabakasına karşılık, diş üzerinde apatit kristal-lerinin disoriyantasyonu olabileceğini göstermiştir. Yüzey değişimleri minede olur. Mikroskopla bakıldığında parlatmadan sonra minenin amorf bir görünümü söz konusudur.

Diş fırçalarının etkisi :

Diş fırçası ister tabii kıldan olsun isterse naylondan, mine ve dentin üzerinde tek başına aşındırıcı bir etkiye sahip değildir. Diş strüktürünün aşınması fırçasının yapısı ve sertliği ile pek az ilgilidir. Orta aşındırıcılıkta bir diş tozu, herhangi bir diş fırçasının aşındırma faaliyetini yüzde birkaç yüz misli arttırır.

Fırça kıllarının çaplarının da bu konu ile pek ilgisi yoktur. Fırça kıllarının ıslak veya kuru olması da, parlatma maddesinin etkisini azaltmaz veya arttırmaz.

Böylece dişlerin temizlenmesi ve parlatılması konusunda diş fırçalarından çok diş macunlarının önemli olduğu söylenebilir.

S U M M A R Y

In this article, materials and tools for grinding and polishing procedures have been discussed in detail, and their chemical compositions as well as physical properties have also been mentioned along with the technique involved.

Author believes that this article will fill a gap in dental literature which is quite poor in this particular field.

SEÇİLMİŞ REFERANSLAR

- 1 — **Dağruer, R.** : Dişhekimliğinde Maddeler Bilgisi, 2. Baskı, Bilgi Basım ve Yayınevi, İstanbul 1955.
- 2 — **Belger, L.** : Dişhekimliğinde Maddeler Bilgisi ve Metallurji, Kader Basınevi, İstanbul 1960.
- 3 — **Peyton, F. A. and Craig, R. G.** : Restorative Dental Materials, 4. Ed., The C. V. Mosby Company, St. Louis 1971.
- 4 — **Skinner, E. W. and Phillips, R. W.** : The Science of Dental Materials, 5. Ed., W. B. Saunders Company, Philadelphia and London, 1960.