

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

DİŞ PROTEZ

**TAM PROTEZLERDE MODEL
724DC0009**

Ankara, 2011

-
- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
 - Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
 - **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. BİRİNCİ ALÇI MODEL.....	3
1.1. Alçı.....	3
1.1.1. Tanımı.....	3
1.1.2. Çeşitleri.....	4
1.2. Alçının Sertleşme Süresi	5
1.3. Alçı Hazırlama	6
1.4. Alçı Model Elde Etme Yöntemleri	7
1.4.1. Ters Çevirme	7
1.5. Araç-Gereç-Ekipman	7
1.5.1. Bol	7
1.5.2. Bol Kaşığı	8
1.5.3. Alçı Bıçağı	8
1.5.4. Spatül	8
1.5.5. Alçı Kesme Motoru	8
1.5.6. Vibratör.....	9
1.5.7. Zımpara.....	9
UYGULAMA FAALİYETİ	10
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	16
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	17
2. ŞAHSİ ÖLÇÜ KAŞIĞI	17
2.1. Ölçü Kaşıkları	17
2.1.1. Hazır Ölçü Kaşıkları	18
2.1.2. Model Üzerinde Hazırlanan Kişiye Özel Kaşıklar (Şahsi Kaşıklar)	19
2.2. Ölçünün Kenarları İle İlgili Bölgeler ve Bu Bölgeleri Oluşturan Anatomik Yapılar ..	21
2.2.1. Üst Çene	21
2.2.2. Alt Çene.....	22
2.3. Undercut.....	24
2.4. Blockout.....	24
2.5. ‘S’ Tekniği	24
2.6. Araç-Gereç-Ekipman	25
2.6.1. Basplak	25
2.6.2. Fotoplak	25
2.6.3. Bek (Bunzen Beki)	26
2.6.4. Spatül Çeşitleri	26
2.6.5. Işınli Makine.....	26
UYGULAMA FAALİYETİ	27
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	32
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	33
3. İKİNCİ ALÇI MODEL	33
3.1. Ölçü Maddeleri	33
3.1.1. Ölçü Maddesi Özellikleri.....	33

3.1.2. Ölçü Maddesi Çeşitleri	34
3.1.3. Son Ölçü İçin Kullanılan Maddeler	34
3.2. Alçı Model Elde Etme Yöntemleri	37
3.2.1. Kutulama (Boxing) Metodu.....	37
UYGULAMA FAALİYETİ	39
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	44
MODÜL DEĞERLENDİRME	46
CEVAP ANAHTARLARI	48
KAYNAKÇA	49

AÇIKLAMALAR

KOD	724DC0009
ALAN	Diş Protez
DAL/MESLEK	Diş Protez Teknisyenliği
MODÜLÜN ADI	Tam Protezlerde Model
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül, birinci alçı model, kişisel ölçü kaşığı ve ikinci alçı model yapımlarına ait teknik işlem ve beceri basamaklarını içeren öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖNKOŞUL	Morfoloji ve manüplasyon modüllerini almış olmak
YETERLİK	Birinci alçı model, ölçü kaşığı ve ikinci alçı model elde etmek.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında tekniğine ve ağız ölçüsüne uygun birinci alçı model, ölçü kaşığı ve ikinci alçı model elde edebileceksiniz. Amaçlar 1. Tekniğine ve ağız ölçüsüne uygun birinci alçı model yapabileceksiniz. 2. Tekniğine ve ağız ölçüsüne uygun kişisel ölçü kaşığı yapabileceksiniz. 3. Tekniğine ve ağız ölçüsüne uygun ikinci alçı model yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Donanım: Eldiven, iş önlüğü, maske, gözlük, alçı (beyaz ve sert alçı), bol, bol kaşığı, su, vibratör, alçı kesme motoru, model (alçı) bıçağı, spatül, zımpara, fotoplak, bek, mikromotor, frez, fotoplak için ışıklı makine. Ortam: Diş protez teknisyenliği çalışma laboratuvarı.
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modülde yer alan, her faaliyetten sonra verilen ölçme araçları ile kazandığınız bilgileri ölçerek kendi kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen, modülün sonunda, size ölçme aracı (test, çoktan seçmeli, doğru-yanlış, vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Çürük, aşınma, kırılma gibi nedenlerle diş dokularının bir bölümü, çekimler sonunda ise dişin tamamı kaybolabilir. Diş hekimi klinik muayeneden sonra bu tür dişlerin yerine yapaylarını yerleştirmeye karar verirse, üstünde çalışabileceği bir modele gereksinme duyacaktır. Çünkü işlemler, çoğu kez ağız içinde direkt yöntemlerle yapılmaz. Model, hasta ağzından uygun bir ölçü maddesi ile alınan ölçünün içine alçı dökülerek elde edilir ve işlemler bu model üzerinde gerçekleştirilir.

Sizler, bu modülü tamamladığınızda, gerekli ortam ve donanım sağlandığında, dişlerinin tamamını kaybetmiş bir hastaya tam protez yapabilmek için gerekli olan hasta ağız ölçüsüne uygun, birinci alçı model, şahsi ölçü kaşığı ve ikinci alçı model elde edebileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinde verilen bilgiler doğrultusunda uygun laboratuvar ortamı ve donanım sağlandığında tekniğine ve ağız ölçüsüne uygun birinci alçı model yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Alçı, alçı çeşitleri ve özelliklerini araştırıp rapor halinde yazınız.
- Birinci alçı model elde etmek için gereken araç-gereç isimlerini öğreniniz.
- Diş protez laboratuvarlarına giderek birinci alçı model yapım işlem basamaklarını gözlemleyiniz. Gözlem sonuçlarınızı sınıfta öğretmen ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. BİRİNCİ ALÇI MODEL

Birinci alçı model, hekimden gelen birinci ölçüden hazırlanan bir modeldir. Bu model üzerinde kişisel kaşık elde edilir.

1.1. Alçı

Protezlerde hasta ağız ölçüsünden model elde etmek için çeşitli alçı tozları kullanılır.

1.1.1. Tanımı

Alçılar doğada bol miktarda bulunan alçı taşı (gypsum) mineralinden elde edilir. Kimyasal adı, kalsiyum sülfat dihidrat olan alçı taşı, yüzyıllar boyu çeşitli sanat dallarında ve yapılarda kullanılmıştır. Alçı taşı ısıtıldığı zaman iki molekül suyunun bir buçuk molekülünü kaybeder ve kalsiyum sülfat hemihidrata (toz hale) dönüşür. Kalsiyum sülfat hemihidrat su ile karıştırıldığında bu reaksiyonun tersi gerçekleşir ve yeniden kalsiyum sülfat dihidrat bileşimindeki alçı taşı oluşur. Normal rengi beyazdır. Isı uygulayarak ya da yapısına demir oksit ve diğer metal oksitler katılarak diğer renk ve özelliklerde alçı elde edilir.

İlk kez, Paris kenti yakınlarında çıkarılan alçı taşının yakılmasıyla elde edildiği için kalsiyum sülfat hemihidrata (alçı taşı tozu), Paris alçısı adı da verilmektedir



Resim 1.1: Paris alçısı

1.1.2. Çeşitleri

Diş hekimliğinde çeşitli kullanım alanlarının ihtiyaçları göz önüne alınarak çeşitli şekillerde piyasaya sunulmuştur. Bunlar ADA ölçütlerine göre beş sınıfa ayrılır.

1.1.2.1. Tip 1 (Ölçü Alçısı)

Ölçü alçısıdır, aynen Paris alçısı gibidir; ancak ağızda kullanılacakları için bazı katkı maddeleri ilavesiyle Paris alçısının özellikleri değiştirilir. Günümüzde artık ölçü maddesi olarak alçı genellikle kullanılmamaktadır.

1.1.2.2. Tip 2 (Adi Alçı)

Beyaz alçı, laboratuvar alçısı, Paris alçısı olarak isimlendirilir. Diş hekimliğinde kullanım amacıyla normal inşaat alçısının rafine edilmiş şeklidir. Tanı modelleri, modellerin artikülatöre bağlanması, protez tamirleri, klinik öncesi eğitim ve diğer çeşitli yerlerde kullanılmaktadır.



Resim 1.2: Adi alçı

1.1.2.3. Tip 3 (Sert Alçı)

Sert alçı olarak da bilinen bu alçı, doğada var olan alçı taşının 125 C' de su buharı aracılığı ile basınç altında kalsinasyon denen işlemde geçirilmesiyle elde edilir. Bu alçı kalsiyum sülfat hemihidrat olarak da isimlendirilir. Sert alçının tanecikleri (grenleri) Paris alçısına göre düzgün şekillidir. Daha ufak olan tanecikler, birbirlerine daha yakın yerleşir. Dolayısıyla su ile karıştırılıp sertleştiğinde daha sert ve dayanıklı bir alçı taşı kitlesi oluşmaktadır. Sert alçı, özellikle üzerinde protezlerin bitirileceği ana modellerin elde edilmesinde, ayrıca sabit protezlerin güdük yapımında kullanılır. Güdük (die), metal protezlerin yapımında, üzerinde mum modelasyonunun gerçekleştirileceği diş modelidir.



Resim 1.3: Sert alçı

1.1.2.4. Tip 4 ve 5 (Geliştirilmiş Sert Alçı-Sentetik Alçı)

Bunlar çok sert alçı olarak isimlendirilir. Alçı taşının kalsinasyon işlemi %30'luk kalsiyum klorür eriyiği içinde yapılırsa bu tip alçılar elde edilir. Bunların tanecikleri sert alçılara göre birbirine daha yakındır. Bu tip alçı özellikle güdük yapımı için kullanılır.

1.2. Alçının Sertleşme Süresi

Alçının kullanımında önemli bir konu su/toz oranıdır. Bu oran ile alçının sertliği arasında ters orantı vardır. Yani karışıma ne kadar su katılırsa alçının sertliği o kadar azalır. Karışım sadece gerektiği kadar su ile yapılmalıdır. Bu nedenle karışımda su ve toz ölçeklerinin olması gerekir.

Alçı hidrofilik (suyu seven) bir maddedir. Yani bulunduğu ortamdaki suyu çeker. Bu sebeple bir alçı kütlesine ilave yapılacaksa (modellerin artikülatöre alınmasında olduğu gibi) alçı modeller su ile doyurulmazsa ilave alçının içindeki suyu çeker ve eklenen alçı kütlesiyle yapışmaz. Ancak bu suya doyurma işlemi bilhassa sert alçı modellerde uzun süre suda bekletme şeklinde yapılırsa sert alçının yüzeyi suda erir. Bu sebeple modelin yeni alçı eklenecek yüzünün suda bekletilmesi ve daha iyisi alçılı suda bekletilmesi bu problemlerin ortaya çıkmasına engel olur.

Alçının sertleşme süresi çeşitli faktörlerden etkilenir:

1. Alçı ne kadar saf ise o kadar geç sertleşir.
2. Alçı tozu tanecikleri küçüldükçe sertleşme süresi kısalır. Bu suyun taneciklere daha fazla nüfuz etmesiyle gerçekleşir.
3. Alçının su/toz oranı arttıkça yani çok suyla karıştırıldıkça sertleşme gecikir.
4. Alçını uzun süre karıştırılması veya elektrikli cihazlarla karıştırılması sertleşme süresini kısaltır. Bu; alçının suyla karıştırılmasıyla oluşmaya başlayan dihidratların karıştırmanın devam etmesiyle yeniden parçalanarak yeni çökme odakları oluşturması sebebiyledir.
5. Alçı karıştırılan ortamın ve karıştırmada kullanılan suyun sıcaklığı arttıkça sertleşme süresi uzar. 100C' de alçı hiç sertleşmez.
6. Rutubetli bir ortamda bekleyen alçının sertleşme süresi uzar. Alçı bu yüzden rutubetten korunacak şekilde kapalı saklanmalıdır.
7. Hekimin, teknisyenin veya üretici firmaların alçının sertleşme süresi üzerinde oynayabilmesinin en etkili yolu kimyasal katkılardır. Sertleşme süresini hızlandıran maddelere akseleratör adı verilir. Bu maddeler arasında %2'lik potasyum sülfat eriyiği, sodyum sülfat ya da sodyum klorür (sofra tuzu) bu maksatla kullanılır. Pratikte de en çok alçı suyla karıştırılırken içine bir miktar tuz atılmasıyla sertleşme hızlandırılır. Önceden sertleştirilmiş bir miktar alçı ezilerek alçının içine atılırsa sertleşme hızlanır. Su/toz karışımında alçı motoru suyu kullanılırsa sertleşme hızlanır.

Sertleşmeyi yavaşlatan maddelere de retarder adı verilir. %2'lik boraks eriyiği sertleşmeyi geciktirir. Asetat ve sitratlarda alçının sertleşmesini yavaşlatır. Bunlardan başka agar ve aljinat gibi kolloidlerle kan ve tükürük gibi biyolojik sıvılar sertleşmeyi yavaşlatır. Bu sebeple ölçü alındıktan sonra ölçü yüzeyi akarsu altında dikkatlice yıkanıp kan ve tükürük tamamen uzaklaştırıldıktan sonra ölçü dökülmelidir. Aksi takdirde yumuşak tebeşir tozu bulaşmış gibi bir alçı yüzey elde edilir. Ayrıca aljinat ölçününün alçı yüzeyini etkilememesi için üretici firmalar tarafından içine potasyum sülfat eklenir.

1.3. Alçı Hazırlama

Öncelikle model dökümü için alçının gerekenden fazla ya da az olmamasına özen gösterilmelidir. Uygulamada oran sert alçı için 100gr toz 30gr su, geliştirilmiş sert alçı için 100gr toz 22–24 g su olarak belirtilmektedir. Tek çene modeli elde etmek ve bunun için gerekli olan alçıyı hazırlamak için orta boy bir bol alınarak sırasıyla aşağıdaki şu işlemler yapılır:

1. 1/6 oranında su konur.
2. Bu su içine yavaş yavaş alçı tozu konur.
3. Alçı tozu eklemeye bol'un içindeki su seviyesini aşır bir tepe oluşuncaya kadar devam edilir.
4. Su üzerinde oluşan alçı tozu tepeciğinin hacmi ile kenarında kalan su hacminin eşit olması gerekir. Bu eşitlik sağlandıktan sonra 20 sn. kadar bekletilir, bu sayede alçı tozu taneciklerinin gerekli suyu içine alması sağlanır.

5. Karıştırma sırasında bol kaşığı bolun yan kenarlarına sürtünecek şekilde aynı yönde ve aynı hızda karıştırılır (Bol kaşığının hızlıca 100 kez, ortalama 30 sn çevrilmesi önerilir.).
6. Bol içinde homojen hale gelen alçı kütlesi içindeki hava kabarcıklarının yüzeye çıkması için bolun tabanı hafifçe masaya vurularak 5 sn. kadar titreşim (vibrasyon) yaptırılır. Bu işlem vibratör denen cihazlarla da yapılabilir. Bundan sonra bir kere daha karıştırılır.

Bütün bu işlemlerden sonra alçı model dökülmeye hazır hale gelmiş demektir.

1.4. Alçı Model Elde Etme Yöntemleri

Protetik tedavide protezin başarısında ölçünün netliği kadar alınan bu ölçünün alçı modele aktarılması da o derece önemlidir. Bu sebeple günümüzde tam diş noksanlıklarında birinci ölçü genellikle aljinat ile alınmaktadır. Aljinat ölçü alındıktan kısa süre sonra modele dönüştürülmelidir. Tam protezlerde birinci alçı model ters çevirme, ikinci alçı model kutulama metodu ile elde edilmektedir. Kutulama metodu 3.öğrenme faaliyetinde anlatılacaktır.

1.4.1. Ters Çevirme

Hem teşhis modeli hem de üzerinde kişisel kaşık hazırlanacak model elde edebilmek için aljinat ölçü akarsu altında yıkandıktan sonra basınçlı hava ile kurulanıp üretici firmaların önerileri doğrultusunda hazırlanan akıcı kıvamdaki alçı vibratörde veya elle titreşim yaptırılarak ölçü içine dökülüp sertleşmesi beklenir. Sertleştikten sonra özel model yapıcı lastik/plastik kalıplara alçı dökülüp ölçü bu model üzerine ters çevrilir.

Ölçü içine dökülen alçı sertleşmeden ters çevirme işlemi yapılacak olursa yer çekimine bağlı alçı çökeceğinden model ölçüyü buna bağlı olarak da protez yapılacak ağız yansıtmayacaktır.

Alçı sertleştikten sonra ölçü modelden dikkatli olarak ayrılır. Alçı modelin kenarları keskin spatül veya alçı kesme cihazında düzeltilerek ilk teşhis ve çalışma modeli elde edilmiş olur.

1.5. Araç-Gereç-Ekipman

Alçı model elde etmek için çok amaçlı bir laboratuarda aşağıda verilen araç gereçler kullanılır.

1.5.1. Bol

Alçı model elde edebilmek, modeli artikulatöre almak vb. için su/toz karıştırmaya yarayan plastik kaptır.



Resim 1.4: Bol

1.5.2. Bol Kaşığı

Bol içinde alçı tozu ve suyu karıştırmaya ve de alçı dökmeye yarayan kaşık benzeri materyaldir.



Resim 1.5: Bol kaşığı

1.5.3. Alçı Bıçağı

Model elde edilmesinde çeşitli amaçlar için kullanılan bıçak benzeri materyaldir.



Resim 1.6: Alçı bıçağı

1.5.4. Spatül

Alçı model ve modelaj işlemlerinde kullanılan çeşitli ebatları olan bıçak benzeri materyaldir.



Resim 1.7: Spatül çeşitleri

1.5.5. Alçı Kesme Motoru

Ölçüden çıkartılan alçı model kenarlarını düzeltmek için kullanılan (su ve zımpara taşı sistemi ile çalışan) elektrikle çalışan yontma aracıdır.



Resim 1.8: Alçı kesme motoru

1.5.6. Vibratör

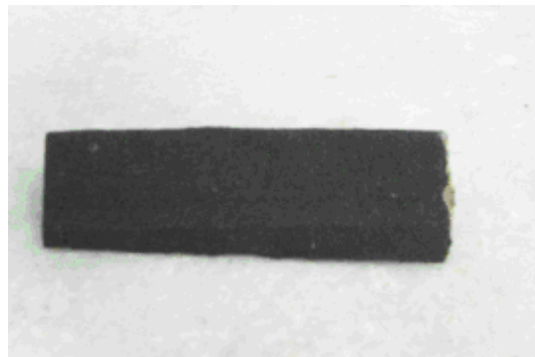
Ölçü içine alçı döküm esnasında, ölçü içinde hava boşluğu kalmaması için ölçünün titreşimini sağlayan, elektrikle çalışan araçtır.



Resim 1.9: Vibratör

1.5.7. Zımpara



Alçı modelde kalan pürüzleri yok etmede kullanılan materyaldir.



Resim 1.10: Zımpara

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek ters çevirme yöntemi ile birinci alçı model elde ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Bol içine gerekli miktarda su koyunuz.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Önlük, eldiven giyip maskenizi takınız.➤ Tek ölçü için orta boy bolün 1/6' sı kadar su koyunuz.
<p>➤ Su üzerine alçı ilave ediniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Su üzerine kubbe oluşturacak kadar alçı ilave ediniz.➤ Alçıyı yavaş yavaş ilave ediniz.➤ Toz alçı içine ıslak alçı kaşığı daldırmayınız.

- Alçı toz ve suyunu karıştırınız.



- Karıştırma için bol içindeki toz/su karışımını, bol kaşığı ile tek yönde dairesel hareketle hızlıca karıştırınız.
- Bolün tabanı el ayanıza gelecek şekilde bir elin parmaklarıyla sıkmadan kavrayınız.
- Alçı toz ve suyunu homojen, koyu akıcı bir kıvama gelinceye kadar karıştırınız.

- Model üzerine alçı dökünüz.



- Alçı kaşığının (bol kaşığı) ucuna az miktarda alçı alınız ve model üzerine dökünüz
- Üst çene modeli elde ediyorsanız alçı kitlesini damak kubbesinden, alt çene modeli elde ediyorsanız dil aralığını ıslak pamuk, kâğıt ya da pembe mumla kapatarak bu kısımdan dökünüz.
- Ölçü model içine alçı koyarken vibratör yardımıyla veya elle vibrasyon (titreşim) yaptırınız.



- Titreşim yaptırırken ölçü içindeki alçının dökülmemesine dikkat ediniz.

- Alçının donmasını bekleyiniz.



- Ölçü içine dökülen alçı kaidesini düzelttikten sonra düz bir zemin üzerine yerleştirerek donmasını bekleyiniz.
- Tekniğine ve oranlarına uygun hazırlanmış alçının donması için 10 dakika bekleyiniz.

- Besleme için alçı hazırlayınız.



- Su/toz oranlarına dikkat ediniz.

- Alçıyı zemin üzerine dökünüz.



- Zeminin temiz ve düz olmasına dikkat ediniz.
- Alçıyı kalıba döküyorsanız; titreşim yaptırmayı unutmayınız.

- Alçı üzerine ölçüyü ters çeviriniz.



- Ters çevirme işleminden sonra besleme yaptığınız alçının donması için bekleyiniz.

- Alçı kenarlarını düzeltiniz.



- Alçı kenarlarını alçı bıçağı ya da spatülle düzeltiniz.

- Ölçü kaşığından alçı modeli ayırınız.



- Donan alçı modeli, aljinat ölçüsünden zamanında ayırınız.
- Fazla bekletilirse sertleşen aljinatı ölçüden ayırmak güçleşecek bu da modelin deforme olmasına sebep olacaktır, bu nedenle alçı donduktan sonra gereksiz yere beklemeyiniz.

- Alçı modeli düzeltiniz.



- Dikkatlice ölçüden ayrılan alçı modellerin kenarlarını önce alçı bıçağı ile sonra alçı kesme makinesi veya zımpara ile düzeltiniz.
- Alçı bıçağı, spatül, zımpara, alçı kesme motoru kullanırken iş güvenliğinize dikkat ediniz.
- Üst çenede maksiler tuber, alt çenede retromolar kabartı bölgelerini kesmeyiniz.
- Modelinizi kırmadan çalışınız.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Model için alçı karışımı hazırlamada toz/su oranı sert alçı için.....geliştirilmiş sert alçı için.....dur.
2. Alçı karışımı elde etmede uygun karıştırma için bol kaşığının hızlıca.....kez ve yaklaşık.....saniye çevrilmesi önerilir.
3. Üst çene modeli elde ediliyorsa ölçü içine alçı.....den yavaş yavaş dökülmelidir.
4. Alt çene modeli elde ediliyorsa ölçü içine alçı.....üzerinden yavaş yavaş dökülmelidir.
5. Tekniğine uygun hazırlanmış alçı karışımı ortalama.....içinde donar.
6. Alçı karışımı hazırlamada karışım içinde hava kabarcıkları kalmaması için bole.....yaptırılır.
7. Alçılar doğada bol miktarda bulunan.....mineralinden elde edilir.
8. Sentetik alçı genellikle.....yapımı için kullanılır.
9. Alçının sertleşme süresini hızlandıran maddelere.....yavaşlatan maddelere.....adı verilir.
10. Tam protezlerde birinci alçı model.....ikinci alçı model.....metodu ile elde edilmektedir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinde verilen bilgiler doğrultusunda uygun laboratuvar ortamı ve donanım sağlandığında ağız ölçüsüne ve tekniğine uygun kişisel ölçü kaşığı yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ölçü kaşığı, ölçü kaşığı çeşitleri, kişisel ölçü kaşığı hazırlama nedenleri ve ölçü kaşığı özelliklerini araştırıp rapor halinde yazınız.
- Ölçü kaşığı elde etmede kullanılan araç gereç isimlerini öğreniniz.
- Diş protez laboratuvarlarına giderek şahsi ölçü kaşığı yapım işlem basamaklarını gözlemleyiniz. Gözlem sonuçlarınızı sınıfta öğretmen ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. ŞAHSİ ÖLÇÜ KAŞIĞI

Başarılı bir ölçü alınabilmesi için kişisel ölçü kaşıkları hazırlanmalıdır. Bu ölçü kaşıkları ağza uygun olmalıdır. Ölçü kaşığının çevre dokularını itmeden yanak ve dudak frenilumlarını serbest bırakması, üstte tuberleri ve altta retromolar kabartı bölgesini içerisine alması gerekir. Kaşıkla dokular arasında 0.5 cm. kadar bir mesafe kalmalıdır.

2.1. Ölçü Kaşıkları

Ağızdan ölçü almaya yarayan araçlara ölçü kaşığı denir. Doğru seçilmiş ölçü kaşıkları gerek iyi bir ölçü alınmasında gerekse iyi bir model elde edilmesinde büyük rol oynar.

Ölçü kaşıklarının sahip olması gereken özellikler:

- 1- Ölçü maddesinin yumuşak dokulara iyi bir şekilde adapte olabilmesini sağlamak için kaşık ölçü maddesinin tümünü içine alabilecek şekilde olmalıdır.
- 2- Ölçü maddesinin seçimini ve dokularla kaşık arasındaki aralığı kontrol edecek şekilde olmalıdır.
- 3- Ölçü çıkartılırken distorsiyona (eğilip bükülme) uğramaması için rijid (sert, katı) olmalıdır.
- 4- Delikler nedeniyle veya kenar kalınlıklarının sağladığı andırkatlar aracılığı ile ölçü maddesine mekanik bir tutuculuk sağlamalıdır.
- 5- Şayet bir defa kullanılıp atılan cins değilse, temizlenebilmeli ve sterilize edilebilmelidir.
- 6- Şayet hazır kaşık ise çeşitli büyüklüklerde olmalıdır.
- 7- Şayet bir defa kullanılıp atılan cinsten ise ucuz olmalıdır.

Fabrika yapımı hazır metal kaşıklarda, şahsi ölçü kaşığındaki uyumu sağlayabilmek her zaman mümkün olmayabilir. İşte bu nedenle modern diş hekimliğinde hastanın ağızına tam olarak uyan özel ölçü kaşıkları hazırlanmalıdır.

Ölçü kaşıkları çok çeşitlidir. Bütün bu kaşıkları gruplar altında toplamakta eksiklikler olabilir. Fakat yine de ölçü kaşıklarını iki büyük grup altında toplamak mümkündür.

2.1.1. Hazır Ölçü Kaşıkları

Stok olarak saklanan ve kullanılmaya hazır olan fabrikasyon kaşıklardır. Bu kaşıklar delikli veya deliksiz, dişli veya dişsiz olabilir. Mukostatik ölçülerin alınmasında daima delikli olanları tercih edilir.

Piyasada genellikle küçük, orta, büyük ve çok büyük olarak bulunur. Bazı firmalar bunları numara (1,2,3,4) ile belirtir.

Hazır ölçü kaşıkları ağıza tam uygun olmayan yerlerde stenç veya mum ile uzatılabilir. Genellikle uzatılan kısımlar alt kaşıkların retromolar kabartı bölgesi ve disto-lingual kesimleridir. Üst kaşıkların ise arka kısmı tüm olarak uzatılır; fakat uzun yerler kısaltılamaz.

Hazır ölçü kaşıklarının farklı çeşitleri vardır.

2.1.1.1. Metal Kaşıklar

Dental sektörde kullanılan başlıca metal kaşıklar şunlardır:

➤ **Kalın Kenarlı Metal Kaşıklar (Metal rim-lock trays)**

Hazır metal kaşıklar fabrikalar tarafından sert metal alaşımlarından yapılmıştır. Bükülüp veya kesilip ağıza intibak ettirilebilmeleri mümkün değildir. Kaynatılır veya kuru havada sterilize edilebilirler.



Resim 2.1: Metal ölçü kaşıkları

➤ **SR-Ivotray Ölçü Kaşıkları**

Bu tip kaşıkların en büyük özelliği kapalı ağız tekniğine uygun olarak alt ve üst çeneden aynı anda ölçü alınabilmesini sağlamalarıdır. Hatta çeneler arası ağız tekniğine uyarak çenelerden teker teker ölçü alabilmek de mümkündür.

Bu kaşıkların diğerlerinden farkı alt ve üst kaşıkların distal kenarlarının biraz kısa olmasıdır. Bu durum tuberler ve retromolar kabartı bölgesinde, üzerinde kaşığın basıncı olmaksızın ölçü maddesinin taşınabilmesini ve bu kesimlerin basınçsız olarak ölçüsünün alınabilmesini sağlar.

➤ **H.M. Kaşıkları**

H.M. kaşıkları, diş kavislerinin yatay düzlemde ön-arka ve sağ-sol yönde, başka bir deyişle alveol kavislerinin genişliklerine göre ayarlanabilen özel kaşık tipleridir.

H.M. kaşıkları sadece alt çeneler içindir. 1,2 ve3 numara olarak üç büyüklüktedir ve hemen hemen tüm alt çenelere uyar. H.M. kaşıklarının üst çeneler için olanları yoktur.

➤ **Clan Kaşıkları**

Araştırmalar sonucu dişsiz ağızların büyük bir çoğunluğuna rahatlıkla uyabileceği savunulan bu kaşıklar plastik veya metal olabilir. Metal olanlar sterilize edilebilir. Plastiklerin bir defa kullanılıp atılmaları gerekir. Her iki cins kaşık da delikli dir.

2.1.1.2. Plastik Kaşıklar

Bu tip kaşıkların çeşitli firmalar tarafından piyasaya sürülmüş farklı birçok tipleri vardır. Vakaya göre mölle düzeltilerek ağza intibak ettirilir. Bunların dişli ve dişsiz çeneler için delikli veya deliksiz olanları vardır.

Bu tür kaşıkların sıcak hava sterilizatörlerinde veya sıcak suda sterilize edilmeleri deforme olmalarına sebep olabilir. Onun için daha çok soğuk sterilizasyon yöntemiyle, sterilize edici bir sıvı içerisinde belirli bir süre bırakılarak sterilize edilmeleri mümkündür. Fakat en iyisi bir defa kullandıktan sonra atılmasıdır.

Plastik kaşıkların en büyük sakıncası fleksible olmalarıdır. Ölçü kaşıklarının fleksible (eğilip bükülen) olması, ölçünün deformasyonuna neden olur. Ancak kalınlık bu sakıncayı giderir.



Resim 2.2: Plastik kaşıklar

2.1.2. Model Üzerinde Hazırlanan Kişiyeye Özel Kaşıklar (Şahsi Kaşıklar)

Bugün, modern diş hekimliğinde son ölçülerin alınmasında o vaka için özel olarak hazırlanmış kaşıkların kullanılması kabul edilen genel bir kuraldır. Zira ölçü kaşıkları ne kadar çeşitli olursa olsun bütün vakaları kapsamaması olanaksızdır.

Model üzerinde kişiye özel olarak hazırlanan ölçü kaşıklarının yapıldığı maddeler şunlar olabilir:

- Shellac maddesinden yapılanlar
- Gramofon plağından yapılanlar
- Vülkanit olanlar
- Mesing veya çinko estampe kaşıklar
- Kalaydan dökülen kaşıklar
- Akrilik reçineden yapılanlar
- Termoset vinly kaşıklar

Şahsi kaşık hazırlanmasında malzeme seçiminde öncelikle iyi bir kaşık materyalinde bulunması gereken özelliklerin bilinmesi lazımdır.

İyi bir ölçü kaşığı materyalinde bulunması gereken özellikleri şöyle sıralamak mümkündür:

- Kaşığın kenarları, pürüzsüz ve temiz olmalı, bunun için gerekli kısaltma ve inceltmelere izin veren bir materyalden kaşık hazırlanmalıdır. Kenar kısımları temizlenemeyen sivri, keskin kenarlar ağızda yaralanmalara sebep olur.
- Kaşık yapımı pratik ve kısa sürede olmalı ekonomik olmalıdır.
- Kaşık belirli kalınlık ve sertlikte hazırlanabilmelidir.
- Kaşık materyali ölçü alma sırasında bozulmamalı, ısıya ve kimyasal maddelere karşı dayanıklı olmalıdır.
- Hazırlanan kaşık bozulmadan uzun süre saklanabilmelidir.
- Kaşıklar, ölçü maddesinin tutuculuğunu sağlamak ve ölçü esnasında dokulara basınç uygulamamak için delikli olmalıdır.
- Kaşık kenarlarının aksiyon sınırından (aksiyon sınırı; yapışık diş etiyle hareketli mukozanın sınırındır.)

Uygulamada günümüzde sıklıkla otopolimerizan akrilik ve termoplastik maddeler şahsi kaşık yapımında kullanılmaktadır. Shellac termoplastik bir maddedir. Termoplastik(basplak) malzemelerle hazırlanan kaşıklar, ikinci ölçüde fonksiyon kenarlarının kerr stenci ile şekillendirilmesi esnasında stencin sıcaklığı ile deforme olur. Ayrıca ince olan bilhassa alt kaşıkların ön bölgelerinde yeterli dayanıklılığa sahip değildir.



Resim 2.3: Şahsi ölçü kaşığı

2.2. Ölçünün Kenarları İle İlgili Bölgeler ve Bu Bölgeleri Oluşturan Anatomik Yapılar

Bir tam protezin gerek retansiyonuna gerekse stabilitesine büyük etkisi olan anatomik sınır ve işaret noktalarının bilinmesinde sayısız yararlar vardır. Üst ve alt çenede bulunan anatomik sınır ve işaret noktaları aşağıdaki gibidir.

2.2.1. Üst Çene

Tam protez yapılacak dişsiz ağızların birbirlerinin tam benzeri olduğu ve bütün anatomik işaret noktalarının da her ağızda daima aynı olduğu söylenemez. Bu nedenle protez yapılacak ağızlar önceden dikkatle incelenmeli ve hekim, ağız anatomisi ile ilgili bilgilerini dikkate alarak protez sınırlarını belirten işaret noktalarını saptamalıdır.

Dişsiz ağız boşluğuna bir küp gözüyle bakılabilir. Ön kısım dudaklar, yan kısımlar alveol kretleri, arka kısım farenksin ön bölgesi ve alt kısımda hareketli bir zemin oluşturan dil ile sınırlanmıştır

Dişsiz üst çenedeki anatomik işaret noktaları;

2.2.1.1. Dudak Frenilumu (Frenilum Labialis)

Dudak frenilumu alveol kretinin dış yüzünde olup mukaza kıvrımından ibarettir. Frenilum bağ dokusundan oluşmuştur. Dudak frenilumu üst çenenin ön ve orta kesiminde yer almıştır. Geniş veya dar, tek veya çift olabilir. Fakat genellikle tek ve dardır. Dudak mukozasını alveol kreti mukozasına bağlayan fibröz bir membrandır. Kas ihtiva etmez.

2.2.1.2. Dudak Vestibül Bölgesi (Vestibulum Labialis)

Dudak frenilumundan geriye doğru yanak frenilumuna kadar uzanan bölgedir.

2.2.1.3. Yanak Frenilumu (Frenilum Buccalis)

Bu da dudak frenilumu gibi fibröz bir membran olup buccinator kasının tendon bağlantısıdır. Brit olarak da isimlendirilir. Bir veya birden çok olabilir. Yanak frenilumunun kolaylıkla fonksiyon yapabilmesi için protezlerin bu kesiminin dudak frenilumuna oranla biraz daha fazlaca oyulması gerekir.

2.2.1.4. Yanak Vestibül Bölgesi (Vestibulum Buccalis)

Yanak frenilumlarından geriye, tuber maksillaya doğru olan bölge.

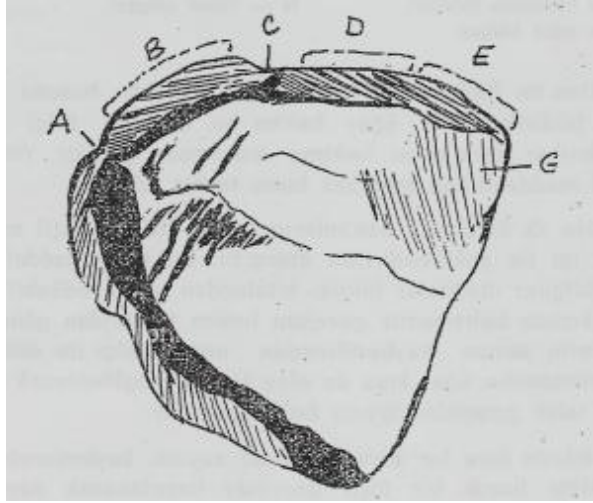
- Zigomatik Kavis Kesimi; yanak frenilumunun hemen gerisinde bulunan ve üst tarafta zigomatik kemiğe dayanan kısımdır.
- Paratuber Kesimi; Zigomatik alanın daha arka tarafı paratuber bölgesi ismiyle anılır.

2.2.1.5. Pterygomaksiller Çentik(Hamular Çentik)

Tuber bölgesinde protezin en arka sınırırđır.

2.2.1.6. Titreşim Hattı (Ahh Hattı)

Yumuşak ve sert damağın birleşim yeridir. Titreşim hattı ile postdam sahası genellikle karıştırılmaktadır. Postdam sahası, titreşim hattının önünde hazırlanan bir sahadır.



Şekil 2.1: Maksiller ölçü kenarları

2.2.2. Alt Çene

Dışsız alt çenedeki anatomik işaret noktaları;

➤ Alt Çene Vestibül Taraf Ölçü Kenarları

2.2.2.1. Dudak Frenilumu

Fibröz bir bağ dokusu bandıdır. Ön tarafta ve genellikle tam orta çizgi üzerindedir. Üst dudak frenilumuna göre daha az belirgindir. Bazen birkaç tane olabilir.

2.2.2.2. Dudak Vestibül Bölgesi

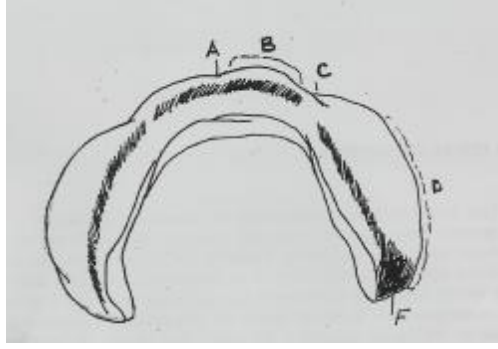
Dudak frenilumunun gerisinde kalan bölgedir.

2.2.2.3. Yanak Frenilumu

Histolojik ve fonksiyonel bakımdan aynen üst çenedeki yanak frenilumuna benzer. Alt çenede sağ ve solda bir veya iki tane olabilir.

2.2.2.4. Yanak Vestibül Bölgesi

Yanak bölgesi yanak frenilumu ile masseter kasının ön sınırı arasında kalan bir bölgedir.



Şekil 2.2: Alt çene vestibul taraf ölçü sınırları

2.2.2.5. Masseter Kasının Etki Alanı

Retromolar kabartıya doğru yanak bölgesinin hemen gerisinde, distobukkal kesimdeki alan masseter kasının etki alanıdır.

2.2.2.6. Retromolar Kabartı ve Retromolar Bölge

Alt protezlerin en geri kesiminde protez kaide plağı içine dahil edilmesi gereken bir kabartı (tümsek) vardır. İşte bu bölgeye retromolar kabartı ismi verilir.

➤ Alt Çene Lingual Taraf Ölçü Kenarları

2.2.2.7. Dil Frenilumu

Çok hareketli bir organ olan dilin zeminini alveol kreti mukozasına bağlayan bir oluşumdur.

2.2.2.8. Mylohyoid Öncesi Bölgesi

Bu bölgede ağız tabanını oluşturan mylohyoid kasının seviyesi biraz aşağıya düşer. Bu nedenle adı geçen bölge biraz derinlik gösterir. Bölgenin sınırları içinde dilaltı bezi bulunur.

2.2.2.9. Mylohyoid Temas Sahası

Bu bölgeninde kasın fonksiyonel hareketlerine uyacak şekilde düzenlenmesi gerekir.

2.2.2.10. Mylohyoid Sonrası Bölgesi

Burası dil gerisi bölge olarak da adlandırılır.

2.3. Undercut

Üst çenede dudak frenilumunun her iki tarafında ve tuberler bölgesinde, alt çenede arka lingual bölgede, alveol kretlerinin en geniş yerinden bir dik indirildiğinde kretle çizgi arasında kalan boşluk undercut bölgesidir.



Resim 2.4: Alt ve üst çene undercut bölgeleri

2.4. Blockout

Laboratuvarında kaide plakları hazırlanırken modelin undercutları mumla doldurulmuşsa bu doldurulan bölgelere blockout adı verilir.



Resim 2.5: Alt ve üst çene blockout bölgeleri

2.5. 'S' Tekniği

Şahsi ölçü kaşığı hazırlayabilmek için birinci alçı model üzerinde ölçü kaşığının sınırlarını çizmek gerekir. Bu amaçla model üzerinde vestibül ve lingual veya palatinal en derin kısımları birleştirilerek fonksiyon sınırları işaretlenmiş olur. Fonksiyon sınırı hareketli olan yanak, dudak ve dil kaslarıyla hareketsiz olan alveol mukozasının birleştiği sınırdır. Yapılacak protez bu sınıra kadar uzanmalı, bu sınırı geçmemelidir. Bir kurşun kalemle her tarafta alveol kretlerinin tepesinden başlayıp vestibül sulcusunda sonuçlanan çizgiler çizilir. Bölgenin anatomik yapısına göre bu çizgiler uzamış 'S' harfi gibi görülecektir. Sonra vestibül sulcus'unda 'S' harfi kuyruklarının en derin noktaları işaretlenir. Bu noktalar birleştirilir. Bu birleştirilen noktalara paralel ve 1-1,5 mm yukarıdan ikinci bir çizgi çizilir. Bu ikinci çizgi ölçü kaşığının sınırları olacaktır. Bu sınırın doğru olması için birinci ölçüde dikkatli bir şekilde fonksiyon hareketlerinin alınmış olması lazımdır.



Şekil 2.3: S Tekniği

2.6. Araç-Gereç-Ekipman

Şahsi ölçü kaşığı elde etmek için çok amaçlı bir laboratuarda aşağıda verilen araç gereçler kullanılır.

2.6.1. Basplak

Üst çene ve alt çene için değişik biçimlerde hazırlanmış olan basplak reçine içeren termoplastik bir maddedir.



Resim 2.6: Basplak

2.6.2. Fotoplak

Akril içeren fotoplak, özel kutularının içinde hamur kıvamında bulunur. Şahsi kaşık hazırlanmasında alçı model üzerinde şekillendirildikten sonra ışınli makine içinde sertleşinceye kadar bekletilir. Işınla polimerize olan akril malzemedir.



Resim 2.7: Fotoplak

2.6.3. Bek (Bunzen Beki)

Diş protez laboratuvarlarında çeşitli işlem basamaklarında kullanılan gaz ile çalışan alevli ısı kaynağıdır.



Resim 2.8: Bek

2.6.4. Spatül Çeşitleri

Diş protez laboratuvarlarında kesme, yontma, mum modelaj vb. amaçlarla kullanılan çeşitli ebatları bulunan kesici araçtır.



Resim 2.9: Spatül çeşitleri

2.6.5. Işınli Makine

Şekillendirilen fotoplağın polimerizasyonunu sağlayan elektrikle çalışan makinedir.



Resim 2.10: Işınli makine

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamakları ile şahsi ölçü kaşığı hazırlayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Birinci alçı model üzerine anatomik sınırları belirleyiniz.</p> 	<p>➤ Ölçü kaşığı anatomik sınırlarını kalemle çiziniz.</p> <p>➤ Kaynaklarınızdan ölçü kaşığı sınırlarını tekrar ediniz.</p> 
<p>➤ Plak mumu yumuşatınız</p> 	<p>➤ Ölçü ebatlarına uygun hazırladığınız pembe plak mumu bek alevinde yumuşatınız.</p> <p>➤ Mumu alev üzerinde fazla bekletmeyiniz.</p>
<p>➤ Plak mumu alçı model üzerine yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ Yumuşayan pembe mumu ölçü maddesi boşluğu oluşturmak için alçı model üzerine yerleştiriniz.</p> <p>➤ Model üzerine yerleştirirken mum ile alçı model arasında hava boşluğu kalmamasına dikkat ediniz.</p>

- Plak mum fazlalıklarını kesiniz.



- Pembe mumun fazlalıklarını anatomik sınırları dikkate alarak spatül ile kesiniz.



- Fotoplağı inceltiniz.



- Fotoplağı 1.5–2 mm kalınlıkta olacak şekilde yuvarlak bir materyalle inceltiniz.
- Fotoplağı istenen ebatlardan fazla inceltmeyiniz.
- Çalıştığınız laboratuvarında hangi (şahsi kaşık yapım materyali) materyal bulunuyorsa kaşık yapımında var olan materyali kullanınız.

- Fotoplağı yerleştiriniz.



- Fotoplağı model üzerindeki mum üzerine yerleştiriniz.
- Fotoplağın mum üzerine tam yerleşmesini sağlayınız.

- Fotoplak fazlalıklarını kesiniz.



- Fazlalıkları anatomik sınırları dikkate alarak spatül ile kesiniz.
- Fazlalıkları keserken mum model hizasından kesiniz.

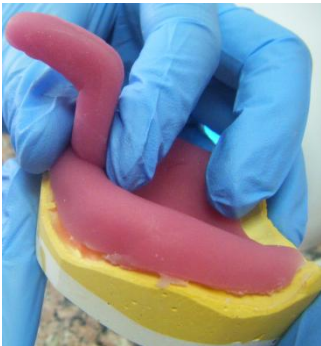


- Ölçü sapı hazırlayınız.

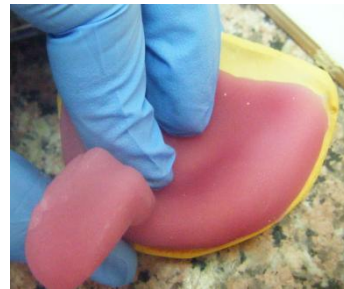


- Ölçü sapı için bir parça fotoplağı dikdörtgenler prizması şekline getiriniz
- Alerjik reaksiyonlardan korunmak için eldiven ile de çalışabilirsiniz.

- Ölçü sapını yerleştiriniz.



- Ölçü sapını, modelin orta hattına gelecek şekilde yerleştiriniz.
- Sapa tutmayı kolaylaştırmak için dışa doğru hafif eğim veriniz.
- Sapın ölçüye iyice yapıştığından emin olunuz.



- Fotoplak üzerine delikler açınız.



- Fotoplak üzerine tutucuğu sağlamak için delikler açınız
- Ortalama 1cm aralıklarla uygun materyal kullanarak kaşık üzerinde delikler açınız.



- Ölçü kaşığı polimerize ediniz.



- Polimerizasyonu ışınli makinede yapınız.
- Işınla polimerize olan fotoplağı alçı model ile birlikte ışınli makine içine atınız.
- Işınli makine süresi otomatik ayarlı ise makine kapanıncaya kadar bekleyiniz.

- Kaşığı model üzerinden çıkarınız.



- Polimerizasyondan sonra, kaşığı model üzerinden çıkarınız.

- Ölçü kaşığı temizleyiniz.



- Ölçü kaşığı içindeki mumu temizleyiniz.
- Mumun geldiği iç yüzey polimerizasyon eksiklikleri var ise kaşığı ışınli makine içinde bekletebilirsiniz.



- Şahsi ölçü kaşığını tesviye ediniz.



- Polimerizasyon tamamlanınca kaşık kenarlarını frezle düzeltiniz.
- Frezleme sırasında keskin kenar kalmamasına dikkat ediniz.
- Tesviye sırasında anatomik sınır ve kaşık özelliklerini bozmamaya dikkat ediniz.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

- 1- (...) Ağızdan ölçü almaya yarayan araçlara ölçü kaşığı adı verilir.
- 2- (...) Ölçü kaşıklarının kolay çıkarılabilmesi için yumuşak olmaları gerekir.
- 3- (...) Ölçü kaşıkları çok kez kullanılacaksa temizlenip yıkanabilmeleri gerekir.
- 4- (...) Birinci ve ikinci ölçüler her zaman şahsi kaşıklarla alınmalıdır.
- 5- (...) Hazır ölçü kaşıkları tek tiptedir ve çeşitleri yoktur.
- 6- (...) Şahsi kaşık yapımında kullanılan en uygun materyal termoplastik ölçü malzemesidir.
- 7- (...) Şahsi kaşık materyalinin ağız ısısında değişikliğe uğramayan, ölçü materyalinden olması gerekir.
- 8- (...) Ölçü kaşığı hazırlarken maksiller tuber ve retromolar kabartı bölgelerini kaşık içine almak gerekir.
- 9- (...) Şahsi kaşık yapımı öncesi, alçı model üzerinde ölçü kaşığı kenarlarıyla ilgili bölgelerin kalemle çizilmesi gerekir.
- 10- (...) Basplak termoplastik, fotoplak ise ışınla polimerize olan malzemedir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinde verilen bilgiler doğrultusunda uygun laboratuvar ortamı ve donanım sağlandığında tekniğine ve ağız ölçüsüne uygun ikinci alçı model (ana model) yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- İkinci ana model, bu modelin elde edilmesinde kullanılan model elde etme yöntemi(kutulama),kullanılacak alçı özelliklerini araştırarak rapor halinde yazınız.
- Kutulama metodunda kullanılacak araç gereç ve materyalin kullanım amaç ve yöntemlerini öğreniniz.
- Diş protez laboratuvarlarına giderek ikinci ana model elde etme işlem basamaklarını gözlemleyip gözlem sonuçlarınızı sınıfta öğretmen ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. İKİNCİ ALÇI MODEL

İkinci alçı model kişisel ölçü kaşığı ile alınmış hasta ağız ölçüsünden, sert alçı kullanılarak elde edilir. Bu model üzerinde çalışılarak protez tamamlanır. İkinci alçı modele aynı zamanda çalışma modeli de denir.

3.1. Ölçü Maddeleri

Protetik bir apareyin yapılabilmesi için, protezin oturacağı zeminin negatifini elde etmede kullanılan maddelere “ölçü maddeleri” denir. Bunların farklı fiziksel ve kimyasal özelliklere sahip çeşitli tipleri vardır.

3.1.1. Ölçü Maddesi Özellikleri

- Akıcı olmalı ve akıcılık derecesi hekimin kontrolü altında olmalıdır.
- Ağızdan çıkartılırken şekil değiştirmemeli, baskı sayısı yapmamalıdır.
- Kutulama metodu uygulanacak kadar sert olmalıdır.
- Kontrol edilebilmesi için ağza yeniden sokulabilmelidir.
- Dokuları ayrıntılarıyla kaydedebilmelidir.
- Dokulara zararlı olmamalı, hastanın hoşlanabileceği bir tatta olmalıdır.
- Gerekirse ilave yapılabilmelidir.
- Hazırlanışı kolay olmalıdır.
- Bir defa kullanılacaksa ucuz olmalı, birden fazla kullanılacaksa sterilize edilebilmelidir.

- Ağız ısında veya ona yakın bir derecede sertleşebilmelidir.
- Boyutsal stabilitesi tam olmalıdır.
- İçersine model materyali döküldüğünde bozulmamalı veya model materyalinin kimyasal maddeleriyle herhangi bir etkileşime girmemelidir.

3.1.2. Ölçü Maddesi Çeşitleri

Ölçü maddeleri çeşitli yazarlar tarafından farklı şekillerde sınıflandırılır. Fakat genellikle kabul edilen sınıflandırma şu şekildedir.

3.1.2.1. Dönüşemeyen (İrreversible) Ölçü maddeleri

Bu tip maddelerde sertleşme, kimyasal bir yolla olur ve meydana gelen sonuç ürünün kimyasal yapısı başlangıçtaki maddenin kimyasal yapısından farklıdır. Bunlar bir defa kullanılabilen ve ikinci defa kullanıma olanağı olmayan maddelerdir. Alçı, çinko oksit öjenol, polisülfıt ve silikon esaslı yapay kauçuk maddeleri, aljinat vb.

3.1.2.2. Dönüşebilen (Reversible) Ölçü Maddeleri

Bu tip maddelerde yumuşama ve sertleşme fiziksel yolla olur. Başlangıç ve sonuç ürünlerinin yapılarında herhangi bir değişiklik söz konusu değildir. Bunlar birden fazla kullanılabilen maddelerdir. Örneğin; Agaragar, stenç, mumlar.

3.1.3. Son Ölçü İçin Kullanılan Maddeler

Tam protezlerde son ölçülerin alınmasında kullanılmak üzere geliştirilmiş çeşitli ölçü maddeleri vardır. Endike olan vakalarda bunların her biriyle gayet başarılı ölçüler alınabilir.

3.1.3.1. Paris Alçısı

Yeni geliştirilmiş ölçü maddeleri varken alçı ile ölçü almak artık günümüzde kullanılmamaktadır. Ancak genel kural olarak iyi manüple etmek şartıyla alçı ile çok iyi ölçüler alınabileceğini ifade etmek gerekir. Fakat alçının kullanımı güçtür, akıcı olması nedeniyle boğaza akması söz konusu olabilir.

3.1.3.2. Stenç

Stenç ile yüzey ayrıntılarının iyi kaydedilmesi söz konusu değildir. Ölçü alırken basınç yapılması gerekir. Ayrıca yüzey ayrıntıları kaydedebilmesi için epeyce yumuşak olmalıdır. Bu durum ağzın yanmasına yol açabilir. Yani hazır bir metal kaşıkla ve stenç ile doğrudan doğruya ikinci ölçü alınması söz konusu değildir. Fakat özel teknikler kullanılarak ve bu maddeyi hazır metal kaşık içinde bir baz ölçü kabul ederek ve bunun üzerine başka bir ölçü maddesini (örneğin alçı veya çinko oksitöjenol gibi.) wash tekniğine uygun olarak ikinci ölçü alınabilir.

Stenç maddesi tükürükten etkilenmez. Onun için salgısı bol olan ağızlarda bile rahatça kullanılabilir. Stenç ölçü düzeltilebilir. Alevde yumuşatılarak tekrar ağza uygulanabilir. Fakat alevde yumuşatıldıktan sonra ısıyı absorbe ettiğinden ağzı yakması olasıdır. Onun için kuru alevde yumuşatıldıktan sonra kaşığın 50–60 santigrat derecelik bir suya batırılması önerilir.



Resim 3.1: Stenç

3.1.3.3. Çinko Oksit-Ojenol (ZOE)

Rijit bir maddedir ve şayet kırılırsa net kırılır. Bu madde iyi bir şekilde desteklenmiş özel ölçü kaşıkları içinde wash tekniğine uygun kullanılır.

Minimal basınçlı ölçüler alınabilir. Alçı gibi çok ince tabakalar halinde bile yüzey ayrıntılarını gayet net kaydedebilir.

Çinko oksit ojenol ile alınan bir ölçü düzeltilebilir. İdeal düzeltim maddesi ağız ısısında yumuşayabilen mumlardır. Maddenin kaşıktan temizlenebilmesi güçtür. Derin andırkatlı ağızlarda, alçı gibi, pek endike değildir.

Çinko oksit ojenol maddesi alçı gibi damaktaki sekresyonları absorbe etmez. İşte bu sekresyonlar ölçünün tam damak kısmında bazı defektlere yol açabilir. Ölçünün dökülmeden önce izole edilmesi gerekmez. Bazı hastaların ojenole karşı alerjileri vardır.

Bu madde ile de ölçü alırken maddenin özel kaşıkla desteklenmiş olması gerekir. Çünkü madde akıcıdır ve kenarlardan akıp giderek o kısımlarda ölçünün iyi olmamasına yol açabilir.

3.1.3.4. Aljinat (İrreversible Hidrokolloid)

Aljinat toz şeklinde bir ölçü maddesidir. Belli oranlarda su ile karıştırıldığında bir müddet sonra akıcı şekilden jel şekline dönüşür. Bu özelliği gereği hidrokolloid olarak adlandırılır. Esas olarak deniz alglerinden elde edilen aljinat asit tuzudur.

Hazırlanmasında, üretici firma tarafından belirtilen su/tuz oranlarına dikkatle uyulması gerekir. Fazla miktarda su kullanılması direnci düşürdüğü gibi az su kullanmak da bozuk yapıda bir jel oluşmasına neden olarak basınca direnci düşürür. Aljinat ölçü maddesinin yetersiz süre karıştırılması sonucunda homojen olmayan pütürlü bir yapı ortaya çıkar. Gereğinden uzun süre karıştırılması ise fibrillerin kırılmasına sebep olur. Sonuçta her iki durumda da aljinatın basma kuvvetlerine karşı direnci düşer.

Aljinatın temiz ve kuru bir bol içinde karıştırılması gerekir. Bolde veya kaşıқта önceki işlemlerden kalmış olan alçı veya aljinat artıkları jelasyon zamanını ve dayanıklılığı önemli ölçüde etkiler, su damlacıkları ise kendisiyle temas eden kısımdaki aljinat tozunda kimyasal işlemi kendiliğinden başlatır.

Aljinat ölçü maddesinin karıştırıldığı ortamın ısı da önemlidir. Ortamın veya karıştırma suyunun ısısının artması jelasyonun çok çabuk olmasına ve çalışma için yeterli zamanın kalmamasına sebep olur. Bunun tersine, eğer ısı düşük ise jelasyon uzun zaman alacağından ölçünün ağızda kontrolünü zorlaştırıp hastada bulantı ve kusma reflekslerinin ortaya çıkmasına sebep olacaktır.

Aljinat ölçü maddesinin yapışma özelliği olmadığı için kesinlikle delikli ölçü kaşıkları ile kullanılmalrı gereklidir.

3.1.3.5. Lastik Esaslı Ölçü Maddeleri

Lastik esaslı ölçü maddeleri belli noktalarda birbirlerine bağlanarak üç boyutlu zincir yapısı oluşturan büyük moleküllerden ibarettir. Bunlar esas olarak üç tip elastomerlerdir.

➤ Polisülfid Lastik Esaslı Maddeler

Bunlara örnek olarak Permaplastik (Kerr) gösterilebilir.

➤ Silikon Lastik Esaslı Maddeler

Bunlarda kendi aralarında ikiye ayrılırlar.

• Konvansiyonel Lastik Esaslı Maddeler

Bunlara kondansasyon reaksiyonlu silikonlar adı da verilir. Bunlar iki tüp halinde piyasada bulunur. Karıştırıldıklarında içlerindeki alkolün uçması nedeniyle bir büzülme olur. Bu nedenle ölçü alındıktan hemen sonra dökülmelidir. Raf ömürleri bir yıl kadardır. Bunlara örnek olarak da Elasticon (Kerr), Xantopren (Unitek) gösterilebilir.

• Vinil Polisiloksan Silikon Lastik Esaslı Maddeler

Bunlar da piyasada iki ayrı tüp halinde bulunurlar. Birden fazla dökülebilmeleri mümkündür. Örnek olarak Reflect (Kerr) gösterilebilir.

➤ Polieter Lastik Esaslı Maddeler

Son olarak piyasaya çıkan elastomerik ölçü maddesi budur. Bu tür maddelere örnek olarak da Impregum (Premier) ve Polygel (Caulk) gösterilebilir. Mükemmel bir dimansiyonel stabiliteye sahiptir. Bu nedenle ölçünün dökülmesi geciktirilebilir. Maddenin suya karşı affinitesi vardır, onun için rutubetli ortamlarda saklanmamalıdır. Ölçü birden fazla dökülebilir. Raf ömrü iki yıl kadardır. Çalışma süresi kısadır. Pahalı bir maddedir.

Elestomerik ölçü maddeleri ile alınan sabit protez ölçüleri düzeltilemez. Ölçü hatalı ise yenilenmesi gerekir. Fakat tam protezlerde küçük bir kısmı eksik çıkan ölçü, oraya yeni bir madde ekleyip tekrar ağza konarak düzeltilebilir.

3.2. Alçı Model Elde Etme Yöntemleri

Protetik tedavide protezin başarısında ölçünün netliği kadar alınan bu ölçünün alçı modele aktarılması da o derece önemlidir. Bu sebeple günümüzde tam diş noksanlıklarında birinci ölçü genellikle aljinat ile alınmaktadır. Aljinat ölçü alındıktan kısa süre sonra modele dönüştürülmelidir. İkinci ölçü ise; alçı, stenç, çinko oksit öjenol, aljinat ve lastik esaslı ölçü maddeleri ile alınmaktadır. Tam protezlerde birinci alçı model ters çevirme, ikinci alçı model kutulama metodu ile elde edilmektedir (Ters çevirme metodu 1. Öğrenme Faaliyeti'nde anlatıldı.).

3.2.1. Kutulama (Boxing) Metodu

Son ölçülerin sert alçı ile dökülerek ana modellerin elde edilme işlemi, protetik diş hekimliğinin önemli bir bölümünü teşkil eder. Çünkü bu işlemde yapılacak bir hata, bütün ölçünün yenilenmesine kadar gidebilir.

Ana modellerin elde edilebilmesi için, ölçülerin kutulama metoduna göre hazırlanıp dökülmeleri gerekir.

Kutulama metodu ölçü kenarlarının modele tam olarak aktarılmasını sağlar.

Kutulama metodunun yararları şu şekilde sıralanabilir:

- Model kenarlarının kırılmasını önlemek.
- Model kaidesine düzgün ve yere paralel bir şekil verebilmek.
- Model yüksekliğini ayarlamak.
- Modelin artikulatöre bağlanmasında kolaylık sağlamak.

İkinci ölçü alındıktan sonra ölçünün fonksiyon kenarlarından 2–3 mm aşağıdan kaşık çevresi yumuşak bir mum (Takım dişlerin üstüne dizildiği yumuşak, kırmızı mum bu amaçla kullanılabilir.) ile 4–5 mm çapında rulo halinde inceltilerek çepeçevre sarılır.

Ölçüye yerleştirilen kırmızı mumun etrafına dikey bir duvar şeklinde bir tabaka pembe mum yapıştırılır. Bu mum tabakası ölçü kenarları ile hiçbir şekilde temas etmemelidir. Bu mum duvarın kenarı ile ölçünün en yüksek kısmı arasında en az 12 mm mesafe olmalıdır. Daha ince olduğu takdirde modelin bilhassa damak kubbesi kısmında ince hazırlanmasına ve zayıflamasına sebep olur.

Alt çenede ise dil boşluğu ıslak kağıt, pamuk ya da mumla desteklenmelidir. Bunun nedeni ölçü dökülünce modelin dil tarafının düzgün olması herhangi bir alçı kabartısının olmamasıdır.

Bundan sonra hazırlanan mum duvarlar içine sert alçı dökülür ve aynı zamanda titreşim yaptırılır (veya alçı vibratör üzerine konan ölçü içine dökülür) Bu sayede hava kabarcıkları oluşmaması ve modelin eksiksiz elde edilmesi sağlanır.






Ölçü içine dökülen alçı sertleştikten sonra kütleinin etrafındaki mum tabakası çıkarılır ve ölçü ile beraber alçı sıcak su dolu bir kaba konularak biraz beklenirse yumuşayan ZOE (çinko oksit öjenol) alçı modelden daha kolay ayrılma sağlar. Model yüzeyindeki alçı kalıntıları da sıcak su ile temizlenir.

Böylece protez çalışmalarının laboratuvarında sürdürüleceği çalışma modelleri kutulama yöntemiyle elde edilmiş olur.

Tecrübeli bir hekim ve teknisyenin ölçüyü kutulamadan da vestibül sulcusları ortaya çıkaracak şekilde dökülebilmeleri mümkündür. Bunun için ölçü ters çevrilince, kenarların biraz bastırılması ve ölçüdeki kenar yuvarlaklığının alçıya gömülmesi gerekir. Ancak bu uygulama hiçbir zaman ölçünün kutulanarak dökülmesi kadar bilimsel değildir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek kutulama yöntemi ile ikinci alçı model elde ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Alt ve üst ölçüye mum sarınız.</p>  	<p>➤ İkinci ölçü alındıktan sonra, alt veya üst ölçünün vestibül ve lingual sulcuslarının en derin yerinden 3mm uzaklıkta ölçü etrafına yardımcı mum (utility wax denen çubuk halinde ve oda ısısında yumuşayan özel bir mum) sarınız.</p> <p>➤ Yardımcı mum yok ise takım dişlerin dizildiği kırmızı mumu 5 mm çapında rulo haline getirerek kullanınız.</p> 
<p>➤ Dil boşluğuna yardımcı mum yapıştırınız.</p> 	<p>➤ Alt ölçüde uygun bir şekilde kesilmiş bir parça basplak mumu, dil boşluğunda yardımcı muma yapıştırınız.</p> <p>➤ Bunun nedeninin ölçü dökülünce modelin dil tarafının düzgün olması ve herhangi bir alçı kabartısına izin vermemesi olduğunu unutmayınız.</p> 

<p>➤ Yardımcı mum sınırları etrafına plak mum yapıştırınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yardımcı mum sınırları etrafına 5 cm genişliğinde pembe plak mumu spatülle yapıştırınız. ➤ Ölçünün tüm kenarlarının pembe plak mumla temas etmemesine dikkat ediniz. ➤ Kutulama tekniği için hazır materyal mevcut ise ölçü kaşığınızı bu kutu içine yerleştiriniz.
<p>➤ Sert alçı hazırlayınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sert alçımızı oranlarına ve tekniğine uygun olarak hazırlayınız. ➤ Bol içine önce su, sonrada sert alçı tozunu koyunuz, homojen kıvama gelinceye kadar karıştırınız.
<p>➤ Ölçü kaşığı alttan destekleyiniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Model alçısını dökmeden önce ölçü kaşığı alttan destekleyiniz ➤ Kaşığı alttan desteklemezseniz, alçının ağırlığı ile kutulama mumunun bozulabileceğini unutmayınız. ➤ Kaşığı desteklemek için yumuşak kâğıt peçeteleri ıslatıp buruşturup kaşık altına yerleştiriniz.

- Ölçü model üzerine alçı dökünüz.



- Kutulanmış (ya da sadece pembe plak mum ile sarılmış) ölçüyü vibratör üzerine koyarak, üst ölçüde damak kubbesi üzerine, alt ölçüde ise bir tarafta alveol kreti üzerine gelecek şekilde parça parça dökünüz.
- Ölçü model içinde hava boşluğu kalmaması için alçınızı sürekli küçük parçalar halinde dökerek alçının yayılımından sonra alçı ilavenizi yapınız.
- Küçük kitleler halinde ilerleyen alçının önündeki alçıyı iterek hava kabarcığı kalmasına engel olduğunu unutmayınız.



- Alçının donmasını bekleyiniz.



- Ölçünüzü istenen seviyeye kadar alçı ilavesi ile doldurup sertleşmesi için bekleyiniz (Ortalama 30 dakikada alçınız donacaktır.).
- Kutulama metodunda, ölçü içi doluncaya kadar sert alçı, besleme bölgesi için beyaz alçı kullanınız (Beyaz alçı daha ekonomiktir.).

<p>➤ Alçı model üzerinden mumları çıkarınız.</p> 	<p>➤ Alçı kitlesi sertleştikten sonra önce etrafındaki modelaj mumu, sonrada yardımcı mumu sıyrarak çıkarınız. Alçı modelinizin sertleştiğinden emin olunuz.(Ortam ısısı sertleşme süresini etkileyecektir.)</p> <p>➤ Yardımcı mumu çıkartmakta zorlanırsanız, spatül ile çıkartınız.</p> 
<p>➤ Ölçüyü suda bekletiniz.</p> 	<p>➤ Ölçünüzü kaynar sıcak su içinde 3-5 dakika bekletiniz</p> <p>➤ Sıcak suda bekletmenin ölçü kaşığının alçı modelden kolay ayrılmasına yardımcı olacağını unutmayınız.</p> <p>➤ Çok sıcak suda uzun süre bekletmenin de aksine ölçü maddesinin alçı modele iyice yapışmasına sebebiyet verebileceğini unutmayınız.</p>
<p>➤ Ölçü kaşığını alçı modelden ayırınız.</p> 	<p>➤ Alçıda kalan ölçü maddesi materyalini (çinko oksit öjenol vb.) ölçü maddesi tamamen sertleşmeden keskin bir spatül ucu ile temizleyiniz.</p>

➤ Modeli temizleyiniz.



➤ Modelinizi akarsu altında temizleyerek kurumaya bırakınız.



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi ölçü maddesi özelliklerinden değildir?
A) Akıcı olmalıdır.
B) Dokuları ayrıntılarıyla kaydedebilmelidir.
C) Hazırlanışı kolay olmalıdır.
D) Ağızdan çıkartılırken şekil değiştirebilmelidir.
2. Aşağıdakilerden hangisi ölçü maddesi çeşitlerindedir?
A) Reversible ve irreversible ölçü maddeleri
B) Boyutsal değişiklik gösteren ölçü maddeleri
C) Ağız ısısında yumuşayan ölçü maddeleri
D) Ölçüm sırasında şekil değiştirebilen ölçü maddeleri
3. Aşağıdakilerden hangisi son ölçü için kullanılan ölçü maddelerindedir?
A) Termoplastik ölçü maddesi
B) Sentetik alçı
C) Paris alçısı
D) Sert alçı
4. İlk ölçü alımında genellikle hangi ölçü maddesi kullanılmaktadır?
A) Paris alçısı
B) Aljinat
C) Stenç
D) Çinko oksit ojenol
5. Lastik esaslı ölçü maddelerinden olmayanı işaretleyiniz.
A) Polisülfid lastik esaslı maddeler
B) Silikon lastik esaslı maddeler
C) Polieter lastik esaslı maddeler
D) Stenç
6. Son modellerin sert alçı ile dökülerek, ana modellerin bilimsel metotla elde edilmesinde hangi yöntem kullanılır?
A) Alçı model modelajı
B) Ters çevirme
C) Kutulama
D) Muflalama
7. Aşağıdakilerden hangisi kutulama metodunun yararları arasında yer almaz?
A) Model kenarlarının kırılmasını önlemek
B) Model yüksekliğini ayarlamak
C) Modelin artikülatöre bağlanmasını kolaylaştırmak
D) Zamandan tasarruf sağlamak

8. Kutulama metodunda alçı dökümü öncesi alt çene dil boşluğunun ıslak kağıt, pamuk ya da mumla desteklenmesinin sebebi hangisidir?
A) Hava boşluğu kalmasına engel olmak
B) Modelin dil tarafının düzgün olmasını sağlamak
C) Dil boşluğu üzerinin ince olmasını sağlamak.
D) Dil boşluğu üzerinin kalın olmasını sağlamak
9. Aşağıdakilerden hangisi stenç ölçü maddesi özelliklerinden değildir?
A) Tükürükten etkilenmez.
B) Stenç malzemenin ısısı önemli değildir.
C) Stenç ölçü düzeltilebilir.
D) Alevde yumuşatılarak tekrar ağza uygulanabilir.
10. Çinko oksit öjenol özelliklerinden olmayan işaretleyiniz.
A) Çinko oksit öjenol ile alınan ölçü düzeltilebilir.
B) Damak sekresyonlarını absorbe etmez.
C) Maddenin kaşıktan temizlenebilmesi kolaydır.
D) Bazı hastalarda alerjilere sebep olabilir.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri **Evet** ve **Hayır** kutucuklarına (X) işareti koyarak kontrol ediniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Alçı model elde etmek için gerekli alçı karışımını hazırlamak amacıyla gerekli su ve tozu bol içine uygun oranlarda koydunuz mu?		
2. Bol içindeki su/toz karışımını bol kaşığı ile süre ve tekniğini dikkate alarak karıştırdınız mı?		
3. Ölçü model içine hazırladığınız alçı karışımını küçük parçalar halinde döktünüz mü?		
4. Ölçü içine alçıyı ilave ederken elle ya da vibratör yardımıyla titreştirdiniz mi?		
5. Alçı dökümü bittikten sonra modelini düz bir zemine yerleştirip donması için yeterince beklediniz mi?		
6. Ters çevirme için tekrar alçı karışımı hazırladınız mı?		
7. Hazırladığınız karışımı kalıba ya da yapışmaz bir zemine tekniğine uygun döktünüz mü?		
8. Modelini bu karışım üstüne içindeki alçı akmayacak kıvama gelince tekniğine göre ters çevirdiniz mi?		
9. Donması için yeterli süre bekleyip ölçü kaşığını alçı modelden ayırdınız mı?		
10. Elde ettiğiniz birinci alçı model kenarlarını uygun materyalle (Alçı bıçağı, zımpara, alçı kesme motoru) düzelttiniz mi?		
11. Ölçü kaşığı hazırlamak için birinci alçı model üzerinde ölçü kaşığı kenarı anatomik sınırlarını çizdiniz mi?		
12. Ölçü maddesi boşluğu oluşturacak pembe plak mumu bek üzerinde yumuşatarak model üzerine yerleştirdiniz mi?		
13. Şahsi kaşık materyalini (fotoplak) uygun kalınlığa getirip mum üzerine yerleştirerek fazlalıklarını spatülle kestiniz mi?		
14. Şahsi kaşık orta hattına gelecek şekilde kaşık sapını hazırlayıp monte ettiniz mi?		
15. Kaşık materyal üzerinde hekim isteğine göre delikler açtınız mı?		
16. Polimerilizasyon için fotoplağı ışınli makinede yeterli süre bekllettiniz mi?		
17. Kaşık içindeki mumu ayırarak kaşığı tekrar ışınli makinede bekllettiniz mi?		

18. Ölçü kaşığı keskin kenarlarını düzelttiniz mi?		
19. Kutulama metodu için gerekli materyali hazırladınız mı?		
20. Ölçü etrafına rulo şeklinde hazırladığınız yardımcı mumu sardınız mı?		
21. Pembe plak mumla ölçü model etrafını çepeçevre sardınız mı?		
22. Sert alçı karışımını oranlarına ve tekniğine uygun hazırladınız mı?		
23. Alçı karışımını kutulanmış ölçü model üzerine vibratör üstünde döktünüz mü?		
24. Alçı dökümü tamamlandıktan sonra donması için ortalama 30 dakika beklediniz mi?		
25. Model donduktan sonra, modelaj mumu ve yardımcı mumu alçı modelden çıkarttınız mı?		
26. Ölçünü kaynar su içinde 3–5 dakika beklettiniz mi?		
27. Ölçünü alçı modelden ayırıp akarsu altında yıkayarak kurumasını sağladınız mı?		
28. Üç öğrenme faaliyeti süresince kendiniz ve çevrenizdekiler için güvenlik önlemlerini uyguladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	100grtoz/30gr su 100grtoz/22/24grsu
2	100kez/30saniye
3	Damak kubbesinden
4	Dil aralığından
5	30 dakika
6	Vibrasyon
7	Alçı taşı
8	Güçük
9	Akselaratör/retarder
10	Ters çevirme/ Kutulama

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	Y
3	D
4	Y
5	Y
6	Y
7	D
8	D
9	D
10	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	A
3	C
4	B
5	D
6	C
7	D
8	B
9	B
10	C

KAYNAKÇA

- BEYDEMİR Bedri, Mehmet DALKIZ, **Diş hekimliğinde Laboratuvar Uygulamaları**, GATA Basımevi, Ankara, 2003.
- ÇALIKKOC AOĞLU Senih, **Tam Protezler Cilt 1**, Özyurt Hizmetleri, Ankara, 2004.
- ÖZDEMİR A., Kemal, **Hareketli Protezler (Kliniğe Hazırlık)**, Cumhuriyet Üniversitesi Yayınları Nu:89, Sivas, 2002.