

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

DİŞ PROTEZ

**ARA BAĞLAYICI VE İNDİREKT
TUTUCULARIN MODELASYONU
724DC0028**

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	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. KÜÇÜK BAĞLAYICILAR.....	3
1.1. Küçük Bağlayıcıların Görevleri	3
1.1.1. Proteze Gelen Basınçları Destek Dişlere İletme	3
1.1.2. Destek Dişlere Gelen Basıncı Proteze İletme	3
UYGULAMA FAALİYETİ	5
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	7
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	8
2. İNDİREKT TUTUCU VE TIRNAKLAR.....	8
2.1. Tırnaklar.....	8
2.1.1. Tırnakların Görevleri	9
2.1.2. İndirekt Tutucu (Tırnakların) Yerinin Belirlenmesi	9
2.1.3. Tırnak Çeşitleri	9
UYGULAMA FAALİYETİ	12
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	15
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	16
3. DÖKÜM KANALLARI.....	16
3.1. Modelaj Yapımında Kullanılan Araç Gereç Düzen ve Temizliği.....	17
UYGULAMA FAALİYETİ	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	32
MODÜL DEĞERLENDİRME	33
CEVAP ANATARLARI.....	35
ÖNERİLEN KAYNAKLAR.....	36
KAYNAKÇA	37

AÇIKLAMALAR

KOD	724DC0028
ALAN	Diş Protez
DAL/MESLEK	Diş Protez Teknisyenliği
MODÜLÜN ADI	Ara Bağlayıcı ve İndirekt Tutucuların Modelasyonu
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül, metal kaideli bölümlü protezlerde küçük bağlayıcılar, endirekt tutucular ve döküm kanallarının nasıl modele edileceğine ait bilgi ve beceri basamaklarını içeren öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/24
ÖNKOŞUL	
YETERLİK	Ara Bağlayıcı ve İndirekt Tutucuların Modelasyonunu yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Bu modül ile diş protez laboratuvarında gerekli araç gereç ve donanım sağlandığında metal kaideli protezler, bölümlü protezler için tekniğine uygun olarak küçük bağlayıcıların, endirekt tutucuların ve döküm kanallarının mum modelajını yapabileceksiniz. Amaçlar 1. Küçük bağlayıcıların mum modelajını yapabileceksiniz. 2. İndirekt tutucuların mum modelajını yapabileceksiniz. 3. Döküm kanallarının mum modelajını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Donanım: Bek, modelaj mumu, kanal mumu, ateş spatülü, modelaj spatülü, kazıma spatülü Ortam: Diş protez teknisyenliği çalışma laboratuvarı
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Diş protez bölümüne, artan nüfus ve gelişen teknolojiyle birlikte her geçen gün talep artmakta ve yeni iş alanları kurulmaktadır.

Bölümlü protezlerde tek döküm iskelet yapımı ne kadar başarılı olursa yapılacak metal kaideli protez de o kadar başarılı olur. Döküm iskeletin hatasız yapılabilmesi için de mum modelajının hatasız yapılması gerekir.

Sizler Modelasyon I'nin devamı olan Modelasyon II modülünü tamamladığınızda mesleki yeterliliğinizi arttırmış olacaksınız. Modelasyon II modülünden sonraki yeterlikleri kolayca başarabileceğiniz ve diş protez sektörünün istediği bir eleman olacaksınız.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinde diş protez laboratuvarında planlamaya göre tekniğine uygun olarak küçük bağlayıcıların mum modelasyonunu yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Diş protez laboratuvarına giderek küçük bağlayıcıların mum modelasyon aşamalarını inceleyip defterinize not ediniz.
- Küçük bağlayıcıların yapımında hangi mumların kullanıldığını araştırıp not ediniz. Araştırma sonuçlarınızı sınıfta sununuz.

1. KÜÇÜK BAĞLAYICILAR

Küçük bağlayıcılar (minör connector), ana bağlayıcı ile protezin kaidesi arasında bulunur. Ana bağlayıcı, direkt tutucular ve tırnaklar arasında bütünlüğü ve bağlantıyı sağlayan küçük parçalardır (komponentlerdir). Küçük bağlayıcılara ara bağlayıcılar da denir.

1.1. Küçük Bağlayıcıların Görevleri

Küçük bağlayıcıların proteze gelen basınçları destek dişlere iletme ve destek dişlerden gelen basınçları da proteze iletme olarak iki görevi vardır.

1.1.1. Proteze Gelen Basınçları Destek Dişlere İletme

Küçük bağlayıcılar protez kaide plağına gelen çiğneme kuvvetlerini alveol kemiğine iletir. Bu duruma küçük bağlayıcıların protezden destek dişlere fonksiyonu denir.

1.1.2. Destek Dişlere Gelen Basıncı Proteze İletme

Küçük bağlayıcıların diğer bir görevi de destek dişlerden gelen fonksiyonel basınçların bir kısmını proteze ve dolayısıyla bütün diş kavsine iletmesidir. Buna küçük bağlayıcıların destek dişlerden proteze fonksiyonu denir.

Küçük bağlayıcıların bu fonksiyonları yerine getirebilmeleri için kalın ve rijit olmaları gerekir. Rijitlik kalınlıkla sağlanır. Kalın olan bir yapı da dili rahatsız eder. Bu rahatsızlığı gidermek için küçük bağlayıcının yerleşeceği alanlar önemlidir. Bu yerler iki diş arasındaki boşluk (embrazur) bölgeleridir. Ana bağlayıcı ile birleşim yerleri yuvarlak olmalı, keskin köşeler bulunmamalı ve oluşturdukları açı doksan dereceden büyük olmamalıdır.

İskelet protezlerde rehber düzlemlere temas eden retansiyon ağıları da küçük bağlayıcılardandır.

Küçük bağlayıcıların modelajında on iki geyçlik yarım yuvarlak ve on sekiz geyçlik mum şeritler kullanılır.



Resim 1.1: Küçük bağlayıcı ile karşılayıcı kolun birleştirilmesi


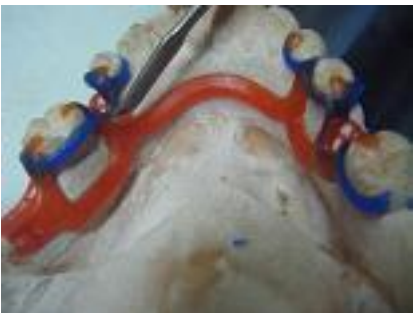
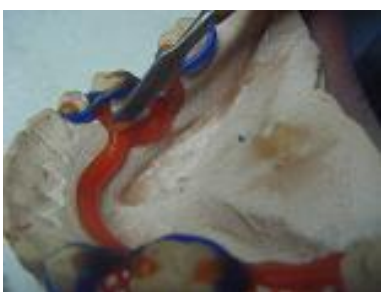


Resim 1.2: Küçük bağlayıcı ile ana bağlayıcının birleştirilmesi

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek ara (küçük) bağlayıcıların mum modelajını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Ara bağlayıcı (küçük bağlayıcı) alanını mumlayınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Ara bağlayıcının konumunu modeldeki olanaklar ölçüsünde çıkıntısız ve hastayı rahatsız etmeyecek şekilde modele ediniz.➤ Dişlerin dışbükey yüzlerine küçük bağlayıcıları yerleştirmeyiniz.➤ Küçük bağlayıcıları dil için en uygun yerler olan dişler arası açıklıklara yerleştiriniz.
<p>➤ Ara bağlayıcıyı ile ana bağlayıcıyı birleştiriniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Küçük bağlayıcıyı (ara bağlayıcı) ana bağlayıcıyla (büyük bağlayıcı) dik açı yapacak şekilde birleştiriniz.➤ Keskin köşeler oluşturmayınız.➤ Keskin köşelerin besin birikimine yol açacağını unutmayınız.
<p>➤ Direkt tutuculara sabitleyiniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Ara bağlayıcıları direkt tutucularla birleştirirken dik açı yapacak şekilde birleştiriniz.➤ Balık sırtı gibi yuvarlak şekillendiriniz.

<p>➤ Ara bağlayıcıyı kafes ve karşılayıcı kollara bağlayınız.</p> 	<p>➤ Ara bağlayıcıları karşılayıcı kollara bağlamadığınızda dökümün eksik çıkacağını unutmayınız.</p> <p>➤ Spatül ile balık sırtı gibi yuvarlak hatlar oluşturunuz.</p>
<p>➤ Ara bağlayıcı üzerindeki mum fazlalıkları alınız.</p> 	<p>➤ Fazlalıkları kazıma spatülü ile alınız.</p>
<p>➤ Ara bağlayıcı üzerindeki mum pürüzleri temizleyiniz.</p> 	<p>➤ Mum pürüzlerin giderilmemesi durumunda dökümün kalın, tesviyenin zor olacağını unutmayınız.</p>

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. () Küçük bağlayıcılar direkt tutucuların görevlerini yapabilir.
2. () Küçük bağlayıcılar proteze gelen basınçları destek dişlere iletir.
3. () Küçük bağlayıcılar kalın olmazlar. Kalınlık rijit olmalarını engeller.
4. () Küçük bağlayıcılar endirekt tutucular ve tırnaklar arasına yerleştirilmez.
5. () Ara bağlayıcılar dişin ekvator üstüne veya tırnaklar üzerine yerleştirilmelidir.
6. () Küçük bağlayıcı modelajı yaparken on iki geyçlik yarım yuvarlak mum kullanılmalıdır.
7. () Küçük bağlayıcıların modelajı yapılırken diğer parçalara bağlanmaması sorun yaratmaz.
8. () İskelet protezlerde rehber düzlemlere temas eden parçalar da küçük bağlayıcılardır.

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 diş protez laboratuvarında planlamaya göre tekniğine uygun olarak indirekt tutucuların mum modelasyonunu yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Tırnak nedir, nasıl yapılır, tırnakların proteze sağladığı etki nasıl olur? Araştırmız.
- Ağız ve diş sağlığı veya diş protez laboratuvarlarının iskelet döküm bölümüne giderek indirekt tutucu ve tırnakların modelajının nasıl yapıldığını izleyiniz.
- Tırnakları yerleştirmeden önce yapılan kapanış kontrolünün önemini, modelaj ve planlama yapımında çalışan diş protez teknisyeninden öğreniniz.
- Tırnakların modelajında hangi malzemeler kullanılır. Hareketli protez kitapları, dental dergiler ve internet ortamından araştırıp bilgi edininiz. Edindiğiniz bilgileri sınıfta sununuz.

2. İNDİREKT TUTUCU VE TIRNAKLAR

İndirekt tutuculuk, hareketli bölümlü protezlerde, distal uzantı protezlerinde sonu serbest biten plakların dokulardan uzaklaşıcı hareketini önlemek amacıyla destek ekseninin (mesnet hattının) karşı tarafında ve genellikle ön dişlere uygulanan, rijit parçalarla yapılan tutuculuktur.

İndirekt tutucu, serbest sonlanan çenelerde yapılacak protezleri dokulara doğru tutan ve protezin dokulardan uzaklaşmasını sağlayan bölümlerden oluşan rijit parçalardır. İndirekt tutuculuk için en çok kullanılan parçalar tırnaklardır.

2.1. Tırnaklar

Tırnaklar metal iskeletin bir parçası olan, doğal diş ve restorasyonların üzerinde özel yerlere oturan, proteze vertikal destek sağlayan ünitelerdir.

Amaç; oklüzal kuvvetler proteze yüklendiğinde bu kuvvetlerin dişin uzun eksenine yönünde mümkün olduğu kadar eksene yakın iletilmesidir. Bu durumun sağlanması için tırnakların özel hazırlanmış yuvalara oturması gerekir. Doğal dişler üzerinde özel yerler hazırlanmadan konulan tırnakların hiçbir fonksiyonu olmaz. Bükme tellerden tırnak yapılmaz.

2.1.1. Tırnakların Görevleri

- Kuvvetleri dişin uzun eksenine iletmek
- Destek dişlerin uzamasını önlemek
- Kroşeleri olması gereken yerlerde tutmak
- Stop görevi yaparak protezin dokulara doğru hareketini önlemek
- Kroşe ile diş aralarına besinlerin girmesini önlemek
- Endirekt tutucu olarak görev yapmak
- Oklüzyonu düzeltmek

2.1.2. İndirekt Tutucu (Tırnakların) Yerinin Belirlenmesi

Protezin dokulardan uzaklaşma yönündeki hareketi dokulardan uzaklaşmayı sağlayan bir kuvvet ile bir eksen etrafında oluşmaktadır. Bu eksen hayali olarak dişlerin oklüzal tırnaklarından geçen fulkrum eksenidir.

Fulkrum eksenini, destek dişler üzerinden geçen oklüzal tırnakları birleştiren doğrudur. Bu doğrunun ortasından dik olarak çizilen çizginin uzatılmasıyla kestiği doğal diş indirekt tutucu yerini belirler. Endirekt tutucu bu eksen hattından ne kadar uzağa konursa o kadar etkin olur. Yani indirekt tutucunun en etkin olduğu yer fulkrum eksenini dik kesen en uzak mesafedir.

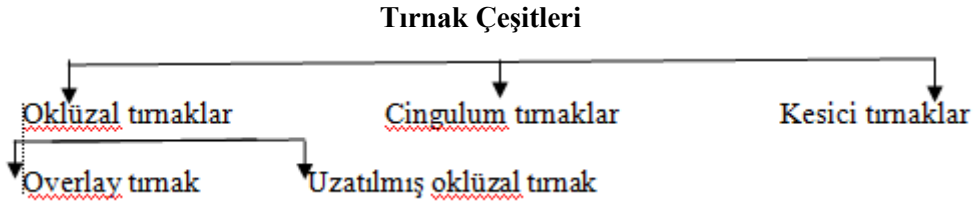
Tırnak gelecek yerin mum modelajını yapmadan önce planlamada belirtilen yerin doğru tespit edilmesi gerekir. Bu doğru tespitin de kapanışa bakarak yapılması gerekir.



Resim 2.1: Fulkrum eksenini

2.1.3. Tırnak Çeşitleri

Tırnaklar konuldukları alana, dişlere ve şekillerine göre isim alır.



Şekil 2.1: Tırnak çeşitleri

2.1.3.1. Oklüzal Tırnaklar

Oklüzal yüzeyleri olan (büyük ve küçük azı) dişlerin üzerinde özel olarak hazırlanan yerlere konan küçük uzantılardır. Büyük ve küçük azıların mesial veya distal kenarlarına konur.

Tırnakların konulması için dişin marjinal sırtının doğal dişlerde 1.5 mm kadar alçaltılması gerekir. Böylelikle tırnakla ikincil bağlayıcının birleşim yeri bir miktar kalınlık kazanır, karşıt dişle erken temas yapmamış olur.

Tırnak yerleri içbükey ve kaşık şeklinde olmalıdır. Tabanı dişin merkezine doğru hafifçe derin olmalıdır. Dentine yapışmamalıdır. Tırnak yerinin en derin kısmı dişin ortasına (merkeze) doğru olmalıdır. Oklüzal tırnaklar kendi aralarında ikiye ayrılır. Bunlar:

➤ **Uzatılmış oklüzal tırnak**

Çiğneme kuvvetlerinin dişin uzun eksen yönünde gelmesini artırmak veya yana devrilmiş dişlerde daha fazla devrilmesini azaltmak için kullanılan oklüzal tırnak şeklidir.

➤ **Overlay tırnak**

Oklüzyon yapmayan dişleri oklüzyon durumuna getirerek kuron yapımını ekarte etmek için kullanılan oklüzal tırnak şeklidir.



Resim 2.2: Alt lingual tırnak

Resim 2.3: Üst oklüzal tırnak

2.1.3.2. Embraşür Tırnaklar

Kennedy III ve Kennedy II modifikasyonsuz vakalarda iki diş arasındaki aralığın dolması için yapılan tırnak şeklidir. Embraşür tırnakların etkili olabilmesi için tırnak yerleri açılmalıdır. En ideal yapım şekli embraşür tırnak konulacak dişlerin kuronlanması ve tırnakların metal kronlar içinde hazırlanan yerlere konulmasıdır.

2.1.3.3. Kesici Tırnaklar

Ön dişlerin distal veya mezial kesici kenarlarına konulan tırnaklardır. Kesici tırnaklar cingulum tırnaklarının yeterli şekilde hazırlanamayacağı vakalarda endikedir. Bunun için alt kanin dişlere sıklıkla konur. Kesici tırnak yerleri eğer şeklinde çentiklerle yerlerinin belirlenip modelaj mumu kullanarak hazırlanması gerekir.

2.1.3.4. Cingulum Tırnakları

Cingulum tırnakları dişlerin dil tarafına konan daha çok kaninlere uygulanan tırnak şeklidir. Dil tarafında olduklarından estetik görünümü bozmaz. Cingulum tırnak yerleri yuvarlak hazırlamalıdır.



Resim 2.4: Singulum tırnak yeri ve şekli



Resim 2.5: Singulum tırnak yeri ve şekli

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamakları ile ara bağlayıcıların mum modelajını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Modelin kapanış mesafesini kontrol ediniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Planlamada belirtilen tırnak alanlarını kapanışa bakarak kontrol ediniz.➤ Tırnak konulacak dişe (krona) herhangi bir restorasyon yapılacak ise mum modelajı sırasında krona tırnak yerlerini hazırlayıp döküme gönderiniz.
<p>➤ İndirekt tutucu alanını belirleyiniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Tırnak gelecek alanları kalem ile belirlemeden mumlamayınız.➤ İskelette ne kadar tırnak kullanılacağını dişsiz alanların sayısına, durumuna ve protezin dizaynına (planlamaya) göre modelajını yapınız.
<p>➤ Distal yüzdeki oklüzal tırnağı yerleştiriniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none">➤ Oklüzal tırnak ile küçük bağlayıcı arasında oluşacak açının 90 derece olmasını sağlayınız.➤ 90 dereceden büyük olması hâlinde oklüzal kuvvetlerin destek dişin uzun eksenine yönünde iletilemeyeceğini ve ortodontik kuvvetlerin doğacağını unutmayınız.➤ Oklüzal tırnağın tabanının dişin merkezine doğru hafifçe derin olmasını sağlayınız.

<p>➤ Mesial yüzdeki oklüzal tırnağa mum atınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modelinizde tırnak konulacak alanlar iki taraflı ise (sağ ya da sol) oklüzal tırnağın modelajını yapınız. ➤ Tırnakları içbükey şeklinde belirleyiniz. ➤ Keskin açılardan sakınınız. ➤ Küçük azılardaki tırnak yerlerinin genişliğini bukkal ve lingual tepeleri arasındaki mesafenin yarısı kadar olmasına dikkat ediniz.
<p>➤ Tırnağı ara bağlayıcıya bağlayınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tırnağı ara bağlayıcıya bağlarken fazlalıkları kazıyınız. ➤ Fazla mumları kazıma spatülü ile yuvarlak hatlar oluşturacak şekilde kazıyınız. ➤ Tırnakların uzunluğunun genişliğine yakın olmasını sağlayınız.
<p>➤ Kesici tırnak yerine mum atınız.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kesici tırnağın en iyi yerinin orta veya mesio insizal alan olduğunu göz önünde bulundurunuz. ➤ Kesici tırnağın estetik olarak en iyi yeri disto-insizal bölge olduğundan bu alana mum atınız.

- Kesici tırnağın mum fazlalıklarını almız.



- Fazla mumları ısıtılmış kazıma spatülü ile almayı unutmayınız.
- Doğal dişlere 2.5mm genişlik ve 1.5mm derinlikte tırnak yerleşecek şekilde tırnak mum modelasyonunu biçimlendiriniz.
- Varsa diğer tırnakları da modele ediniz.

- Tırnakları sabitleyip kontrol ediniz.



- Isıtılmış spatül ile sabitleyiniz.
- Tırnakları küçük bağlayıcılarla kroşelere bağlayınız.
- Küçük bağlayıcılarla bağlanmadan yapılan modelajın iskelet dökümünün tam çıkmayacağını unutmayınız.
- Kontrolünüzü yaptıktan sonra döküm kanallarını bağlamaya geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. İndirekt tutucular proteze.....yönde hareket sağlayan iskelet parçalarıdır.
2. İndirekt tutucunun en etkili olduğu yer,dik geçen.....mesafedeki bölgedir.
3. Büyük ve küçük azıların çiğneme yüzüne tırnaklar konur.
4. Oklüzyona gelmeyen dişleri oklüzyona getirmek ve kuron yapımını engellemek için yapılan tırnaklara.....tırnak denir.
5. Kennedy II ve III modifikasyonsuz vakalarda iki diş aralığının dolması içintırnak konmalıdır.
6. Alt kaninlere en çoktırnak konur.
7. Dişlerin dil tarafına yerleştirilen daha çok kaninlere uygulanan tırnaklar.....tırnaklarıdır.
8. Tırnaklar tellerden yapılmaz.
9. Tırnakların modelajında mumları kullanılır.
10. Tırnakları modele ederken,, spatülleri kullanılır.

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 akrilik kaideli bölümlü protezlerde döküm kanalları bağlayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çeşitli hareketli protez kitaplarından, dental dergilerden diş protez yapımlarında döküm kanallarının yapılması ve döküm kanallarının önemini araştırınız.
- Diş protez laboratuvarlarına ve ağız diş sağlığı merkezlerine giderek döküm kanallarının nasıl yapıldığını gözlemleyiniz.
- Döküm kanallarının mum modelaj işleminde hangi mumların kullanıldığını ve hangi alanlara kanal mumlarının bağlandığını dikkatlice gözleyip not ediniz.
- Yaptığınız araştırmaları sınıfta sununuz.

3. DÖKÜM KANALLARI

Ergimiş hâldeki metal kitlesinin belirli bir yerden başlayıp manşet içindeki kalıp boşluğunu doldurabilmek için gittiği yollara döküm kanalları denir.

Döküm kanallarından ergimiş metal geçer. Ergimiş metalin çabuk donmaması için kanallar 8- 10 geyçlik yuvarlak mumdan yapılmalıdır.

Ergimiş metalin en kısa yoldan kalıp boşluğuna ulaşması gerekir. Bunun için döküm yolları yeterli uzunlukta olmalıdır. Döküm yollarını modele ederken keskin köşeli dönüşlerden kaçınılmalıdır.

Döküm yolları, mum modelajı yapılmış iskelet parçalarının kalın kesimleri ile birleştirilmelidir.

Döküm yolları çok parçalı ve tek bir döküm yolu olarak yapılır. Çok parçalı döküm yollarında ana döküm yolları ve yardımcı döküm yolları vardır. Ana döküm yolları 8-12 geyçlik yuvarlak mumdan hazırlanır. Yardımcı yollar 14-18 geyçlik yuvarlak mumdan yapılır.

Tek parçalı döküm yolu sadece üst çenede büyük bağlayıcı olarak bütün damağı kaplayan ve damak plağı düşünölen olgularda kullanılır.

Döküm yaparken geniş manşet kullanılması zorunluluğı döküm işlemini zorlaştırabilir.



Resim 3.1: Döküm kanalları bağlanmış model **Resim 3.2: Döküm kanalları bağlanmış model**

3.1. Modelaj Yapımında Kullanılan Araç Gereç Düzen ve Temizliğı

Modelaj yaparken kullanılan mumların kalan kısımları atılmamalıdır. Kullanılan modelaj, kazıma ve ateş spatülleri mumlardan temizlenip yerine konmalıdır.

Bek ile yeni bir işimiz yok ise bek ısısı kapatılmalıdır. Modelaj sırasında alev çok fazla açılmamalıdır.

Zemine erimiş hâlde düşen mumlar kazınıp temizlenmelidir. Çalışma masasına düşen mumlar da kazınıp mum artıklarından temizlenmelidir.




Mum modelaj bitiminde eller bol su ve sabunla yıkanmalıdır. Modelaj odası sık sık havalandırılmalıdır.









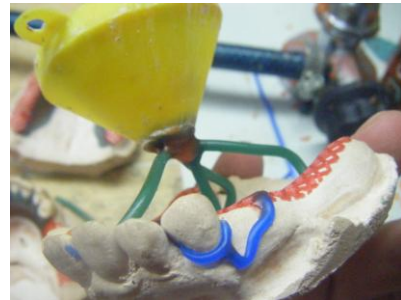
Resim 3.3: Modelaj odası çalışma masası

UYGULAMA FAALİYETİ-1

Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek döküm kanallarını bağlayınız.




İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Üst birinci kanal mumunu yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ Birinci kanal mumunu ana bağlayıcının hemen altına yerleştiriniz.</p>
<p>➤ Birinci kanal mumunu sabitleyiniz.</p> 	<p>➤ Kanal mumunu modelaj mumuyla ve modelaj spatülü ile sabitleyiniz.</p>
<p>➤ İkinci kanal mumunu yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ İkinci kanal mumunu kafeslerin altına yerleştiriniz.</p>

<p>➤ Kanal mumlarının fazlalıklarını kesiniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kanal mumların uzunluğunun iki-üç santimetreden uzun olmamasına dikkat ediniz. ➤ Uzun bıraktığınız kanalların boşlukları da uzun olacağından ergiyen metalin uzak boşluklara ulaşamayacağını ve dökümün eksik çıkacağını unutmayınız.
<p>➤ İkinci kanal mumunu sabitleyiniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kanal mumlarını mutlaka sabitleyiniz. ➤ Sabitlemediğiniz kanalların şeklinin mum eritme işlemi sırasında bozulacağını unutmayınız.
<p>➤ Üçüncü kanal mumunu yerleştiriniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Üçüncü kanal mumunun tüm döküm mum modelasyonlarında bağlanmamaktadır, unutmayınız. Gerektiğinde(çene yapısına ve dişsiz boşluklara göre)üçüncü kanal mumunu da yerleştirip sabitleyiniz. ➤ Döküm kanallarını dişsiz alanın genişliği ve metalin ulaşacağı uzaklığı göz önünde bulundurarak yerleştiriniz.
<p>➤ Üçüncü kanal mumunu kontrol ediniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kanalların bağlanması bittiğinde kafeslere ve ana bağlayıcılara dökülen mumlar varsa temizleyiniz. ➤ Kanalların tümünü sabitleyip sabitlemediğinizi kontrol ediniz. ➤ Alt modelin de kanal mumlarını aynı işlemlerle yerleştiriniz. ➤ Her modelde mutlaka üç tane kanal mumu bağlama kuralı olmadığından modelinize uygun kanal mumu bağlayınız.

<p>➤ Kanal mumlarının üzerine huni yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ Plastik huniyi kanal mumlarının birleşim yerine yerleştiriniz.</p>
<p>➤ Huniyi sabitleyiniz.</p> 	<p>➤ Plastik huniyi sabitlemeyi unutmayınız. ➤ Huninin sabitlenmesinde de modelaj mumu kullanınız.</p>
<p>➤ Huniyi kontrol ediniz.</p> 	<p>➤ Alt ve üst model iskelet çalışması yapılıyor ise diğer modelinde uygun alanlarından kanal mumları bağlayınız. ➤ Alt modele de huni yerleştirerek döküm için çalışmalarınıza başlayınız.</p>

UYGULAMA FAALİYETİ-2

Farklı yöntemle metal kaideli bölümlü protezler için küçük bağlayıcıların, indirekt tutucuların ve döküm kanallarının mum modelajını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Üst model üzerinde planlama şeklini belirleyiniz.</p> 	<p>➤ Revetman model üzerinde planlamayı kalemle net görünecek şekilde belirleyiniz.</p>
<p>➤ Kapanışa bakınız.</p> 	<p>➤ Kapanışa bakarak tırnak yerlerini (indirekt tutucuları) belirleyiniz.</p>
<p>➤ Durduruculara (stoplara) mum atınız.</p> 	<p>➤ Her iki alana modelaj mumunu, modelaj spatülü ile atınız.</p>

- Kafesleri yerleştiriniz.



- Hazır kafes mumları yerleştiriniz..
- Yerleştirdiğiniz kafesleri sabitlemeyi unutmayınız.

- Ana bağlayıcıya akril payı oluşturunuz.



- Ana bağlayıcıya akril payı için mum atınız.

- Damak şekli veriniz.



- Diş aralarını kole hizasına gelecek şekilde mumlayıp damak şekli veriniz.

<p>➤ Ana bağlayıcı yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ Ana bağlayıcı için üst modellerde desenli plak mumu yerleştiriniz.</p>
<p>➤ Üst sol tarafa direkt tutucuyu yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ Direkt tutucuları için kroşe mumu kullanınız. ➤ Tjj mumu kullanmayınız. Tjj mumu kullandığımızda kroşelerin rijit olamayacağını unutmayınız.</p>
<p>➤ Direkt tutucu mum fazlalıklarını kesiniz.</p> 	<p>➤ Fazlalıkları elinizle koparmayınız. Spatül yardımıyla kesiniz.</p>

- Üst sağ tarafa direkt tutucuyu sabitleyiniz.



- Her modelde sağ tarafta direkt tutucu olmayacağını unutmayınız.

- Karşılıklı kolları yerleştiriniz.



- Karşılıklı kolların modelajında ince tij mumu kullanınız.

- Karşılıklı kolları ara bağlayıcı ile birleştiriniz.



- Karşılıklı kolları ara bağlayıcı ile birleştirmedeğinizde eksik döküm çıkacağını unutmayınız.

- Üst sol tarafa akril seti oluşturunuz.



- Akril seti oluşturmak için ince tij mumu kullanınız.
- Akril setini ana bağlayıcı ile retansiyon ağlarının sınırına yerleştiriniz.

- Üst sağ tarafa akril seti oluşturunuz.






- Üst sağ tarafın akril setini yerleştirip fazlalıkları kesiniz.
- Akril setini küçük bağlayıcılar ile birleştiriniz.




- Alt modelin durudurucu noktalarını (stoplarını) mumlayınız.






- Stopları ön dişsiz boşluklara birer tane yerleştiriniz.
- Planlamada olması gereken gibi stoplara mum atımı yapmayı unutmayınız.
- Sık sık alçı model ile karşılaştırmayı unutmayınız.

<p>➤ Alt model retansiyon ağlarını yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ Alt model retansiyon ağlarını yerleştirip fazlalıklarını kesiniz. ➤ Retansiyon ağları için kafes mumları kullanınız.</p>
<p>➤ Retansiyon ağları üzerine akril payı oluşturunuz.</p> 	<p>➤ Akril payı oluşturmak için tij mumu kullanınız.</p>
<p>➤ Alt modelde ana bağlayıcıya mum atınız.</p> 	<p>➤ Alt modele ana bağlayıcı yerleştirirken döz ya da desenli plak mumu kullanabileceğinizi unutmayınız.</p>

<p>➤ Alt modelde ana bağlayıcıyı yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ Alt modelde ana bağlayıcıyı yerleştirip fazlalıkları kesiniz.</p> <p>➤ Alt modellerde de desenli plak mumu kullanınız.</p>
<p>➤ Alt modele direkt tutucuları yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ Direkt tutucular için kroşe mumu kullanınız.</p> <p>➤ Kroşe kollarını ve kroşe gövdesini ara bağlayıcılarla birleştirmeyi unutmayınız.</p>
<p>➤ Direkt tutucuların fazlalıklarını kesiniz.</p> 	<p>➤ Fazlalıklarını kesip direkt tutucuları küçük bağlayıcılarla (ara bağlayıcılar) birleştiriniz.</p>

<p>➤ Alt oklüzal tırnağı yerleştiririniz.</p> 	<p>➤ Oklüzal tırnağı planlamada belirtilen yere modele ediniz.</p>
<p>➤ Alt lingual tırnağı yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ Lingual ve oklüzal tüm tırnakları küçük bağlayıcılar ile ana bağlayıcılara bağlayınız.</p> <p>➤ Kalın ve fazla olan mumları kazıma spatülü ile temizleyiniz.</p>
<p>➤ Ara bağlayıcı ile kafesleri ana bağlayıcıya birleştiriniz.</p> 	<p>➤ İskeletin tüm parçalarını ara bağlayıcılar ile birbirine birleştirmeyi unutmayınız.</p>

<p>➤ Alt modelde akril seti oluşturunuz.</p> 	<p>➤ Akril seti oluşturmak için kanal mumu kullanınız.</p>
<p>➤ Retantif postları yerleştiriniz.</p> 	<p>➤ Retantif postları yerleştirmede tij mumu kullanınız. ➤ Tij mumunun fazlalıklarını kesiniz. ➤ Kontrol edip spatül izlerini temiz gazlı bezle gideriniz.</p>
<p>➤ Üst modelin birinci kanal mumunu bağlayınız.</p> 	<p>➤ Kanal mumlarını ana bağlayıcı ve plak kenarlarına yerleştiriniz.</p>

- Üst modele ikinci kanal mumunu bağlayınız..



- İkinci kanal mumunu plağın altına yerleştiriniz.
- Kanal mumlarını mutlaka sabitleyiniz.

- İkinci kanal mumunu sabitleyiniz.



- Kanal mumlarını mutlaka sabitleyiniz.
- Modelaj yapımında yerleştirdiğiniz tüm elemanları sabitleyip kontrol ediniz.

- Üçüncü kanal mumunu bağlayınız.



- Fazlalıkları ateş spatülü ile kesmeyi unutmayınız.

<p>➤ Üst modelin ana döküm (çupa) kanalını yerleştiriniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ana döküm kanalını iki santimetreden uzun yerleştirmeyiniz. ➤ Uzun yerleştirdiğiniz çupa kanalı sonucunda ergimiş metalin gidiş yolu uzayıp soğumasına sonuç olarak iskeletin eksik çıkmasına neden olacaktır, unutmayınız.
<p>➤ Alt modelin birinci kanal mumunu yerleştiriniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kanal mumunu sabitlemeyi unutmayınız. ➤ Fazlalıkları kazıyınız.
<p>➤ Alt modelin ikinci kanal mumunu yerleştiriniz.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ İkinci kanal mumunu yerleştirip üst modeldeki gibi çupa kanalını yerleştirmeyi unutmayınız. ➤ İşleminizin bitimini kontrol edip döküm için hazırlayınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Erimiş metal kitlesinin manşet içindeki kalıp boşluğunu doldurabilmek için gittiği yollara.....denir.
2. Erimiş metallerin çabuk donması için kanalların oluşturulmasında ve geyçlik mumlar kullanılır.
3. Döküm yollarının mum modelajında modelajın kesimleri ile birleştirilmelidir.
4. Döküm yolları , ve yolu olarak yapılır.
5. Üst çenede büyük bağlayıcı olarak plak düşünülen modellerde yolu yapılmalıdır.
6. Döküm yolları mumundan yapılmaz.
7. Döküm yolları , ve üzerine yerleşmez.

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

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, cingulum (singulum) tırnakları için doğrudur?
A) Dişlerin dil tarafına konur.
B) Genellikle molarlarda uygulanır.
C) Estetik görüntüyü bozmazlar.
D) Tırnak yerleri yuvarlak hazırlanır.
E) Kaninlere uygulanır.
2. Aşağıdakilerden hangisi indirekt tutucular için söylenemez?
A) Endirekt tutucular stop görevi üstlenir.
B) Bükme tellerden yapılır.
C) Vertikal yönde hareket yaptırır.
D) En etkili yeri fulkrum ekseninden dik geçen en uzak mesafedir.
E) Hepsi
3. Hangisi oklüzal tırnaklar için doğrudur?
A) Yerleri içbükey olmalıdır.
B) Tabanı dişin merkezine doğru derin olmalıdır.
C) Dentine yapışmamalıdır.
D) Yerleri kaşık şeklinde olmalıdır.
E) Hepsi
4. Aşağıdakilerden hangisi küçük bağlayıcıların görevidir?
A) Kroşe bütünlüğü sağlamak
B) İndirekt tutucuların bağlantılarını sağlamak
C) Tırnak bağlantılarını sağlamak
D) Proteze gelen basınçları destek dişlere iletmek
E) Hepsi
5. Aşağıdakilerden hangisi küçük bağlayıcı çeşididir?
A) Retansiyon ağırları
B) Bonvil kroşe
C) Lingual plak
D) Palatal çift bar
E) Oklüzal tırnak
6. Aşağıdakilerden hangisi döküm yollarının bağlanmadığı alandır?
A) Diş üzeri
B) Direkt tutucuların üzeri
C) İndirekt tutucuların üzeri
D) Retantif postların üzeri
E) Hepsi

7. Aşağıdakilerden hangisi döküm yollarının bağlandığı alandır?
A) Retantif postların üzeri
B) Direkt tutucuların üzeri
C) Ana bağlayıcı yanları
D) Retansiyon ağlarının üzeri
E) Hepsi
8. Aşağıdaki araçlardan hangisi ile tırnak modelajı yapılmaz?
A) Kazıma spatülü
B) Ateş spatülü
C) Hard frez
D) Modelaj spatülü
E) Hiçbiri

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 geçiniz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

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

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	vertikal
2	fulkrum eksenini, en uzak
3	oklüzal
4	overlay
5	embraşür
6	kesici
7	singulum
8	bükme
9	modelaj
10	kazıma, ateş, modelaj

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	döküm kanalları
2	8-12 yuvarlak
3	kalın
4	çok parçalı ve tek döküm
5	tek parçalı
6	tij
7	kroşe, tırnak, bar

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	A
2	B
3	E
4	E
5	A
6	E
7	C
8	C

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- BEYDEMİR Bedri, Mehmet DALKIZ, **Diş Hekimliğinde Laboratuvar Uygulamaları**, GATA Basımevi, Ankara, 2003.
- BİŞKİN Turan, **Hareketli Protezler**, Marmara Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 1987.
- ÖZDEMİR Kemal, **Hareketli Protezler**, Cumhuriyet Üniversitesi Yayınları, Sivas, 2002.

KAYNAKÇA

- BEYDEMİR Bedri, Mehmet DALKIZ, **Diş Hekimliğinde Laboratuvar Uygulamaları**, GATA Basımevi, Ankara, 2003.
- BİŞKİN Turan, **Hareketli Protezler**, Marmara Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 1987.
- ÖZDEMİR Kemal, **Hareketli Protezler**, Cumhuriyet Üniversitesi Yayınları, Sivas, 2002.