T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI

DİŞ PROTEZ

İSKELET DÖKÜM
724DC0029

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. BÖLÜMLÜ PROTEZLERDE DÖKÜM 3
1.1. Döküme Hazırlık ve Metalin Ergitilmesi 3
1.2. Döküm Hataları 4
1.2.1. Pörözite 4
1.2.2. Eksik Döküm Çıkması 5
1.2.3. Dökümde Çatlaklar 5
1.3. Döküm Yapımında Oluşabilecek Kazalar 6
1.3.1. Yanıklar 6
1.4. Dökümden Çıkan İskeletin Aşındırılması 6
1.5. Dökümde Kullanılan Araç Gerecin Düzen ve Temizliği 7
UYGULAMA FAALİYETİ 8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 18
ÖĞRENME FAALİYETİ–2 19
2. METALİN PARLATILMASI 19
2.1. Teknisyeninin İskelet Dökümü Yapımında Karşılaştığı Sorunlar 20
2.1.1. Pnömokonyosis 20
2.1.2. Silikozis 20
2.1.3. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) 20
2.1.4. Hastalıklardan Korunma 21
UYGULAMA FAALİYETİ 22
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 24
MODÜL DEĞERLENDİRME 25
CEVAP ANAHTARLARI 27
KAYNAKÇA 28

AÇIKLAMALAR

KOD	**724DC0029**
ALAN	**Diş Protez**
DAL/MESLEK	**Diş Protez Teknisyenliği**
MODÜLÜN ADI	**İskelet Döküm**
MODÜLÜN TANIMI	Bu modül, öğrencinin bölümlü protezlerde tek parça döküm iskelet elde etme, iskeletin tesviye ve polisajını yapma ile ilgili bilgi ve becerilerin verildiği öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖNKOŞUL	
YETERLİK	Döküm elde etmek
MODÜLÜN AMACI	**Genel Amaç** Bu modül ile gerekli ekipman sağlandığında, metal kaideli bölümlü protezlerde döküm iskelet elde edebileceksiniz. **Amaçlar** **1.** Hareketli bölümlü protezlerde tekniğine uygun döküm yapabileceksiniz. **2.** Dökümden çıkan iskeletin aşındırma ve parlatmasını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	**Donanım:** Ön ısıtma fırını, döküm fırını, kâğıt kalıp, maşa, revetman ve revetman sıvısı (likiti), spatül şalome, oksijen tüpü, metal çekirdek, manşet, elektroliz cihazı, kumlama makinesi, tur motoru, kaba aşındırıcı, orta aşındırıcı, ince aşındırıcı, kum, sonsuz frez, lastik düzleştiriciler (möller), parlatma motoru, parlatma pastası, eldiven, koruyucu gözlük **Ortam:** Diş protez döküm 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,

Metal kaideli hareketli bölümlü protezlerde en önemli konulardan biri de tek parça iskelet döküm yapımıdır. Metal kaideli bölümlü protezler günümüzde çok tercih edilen protez çeşididir. Metal iskelet ne kadar düzgün yapılırsa protezin ağızda duruşu da o kadar güzel olur. Ayrıca kullanımı da rahat olur.

Sizler İskelet Döküm modülü sayesinde mum modelajı tamamlanmış modeli manşete alabilecek, metali eritebilecek, döküm model elde edebilecek, iskeletin aşındırma ve parlatmasını yaparak diş dizimine hazır hâle getirebileceksiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ–1

AMAÇ

Bu öğrenme faaliyetinde uygun diş protez laboratuvarı sağlandığında, planlama ve mum modelajına göre tekniğine uygun olarak tek parça döküm iskelet elde edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Diş protez laboratuvarlarına giderek mum modelajı bitmiş modelin manşete alınma aşamalarının yapılışını inceleyip defterinize not ediniz.
- Döküm yapımında kullanılan fırınların nasıl çalıştığını gözlemleyiniz.
- İskelet dökümünde en çok hangi alaşımların kullanıldığını ve bu alaşımların erime derecelerini öğreniniz.
- Dökümden çıkan iskeletin aşındırma işlemlerini inceleyiniz.
- Pens kontrolünün nasıl yapıldığını gözlemleyiniz. Yapmış olduğunuz araştırmaları sınıfta sununuz.

1. BÖLÜMLÜ PROTEZLERDE DÖKÜM

Döküm, ergimiş bir metal veya alaşımının bir kalıba dökülerek şekil verilmesi işlemidir. Dökülmesi istenen objenin mumdan modeli hazırlanır, etrafı revetman ile kaplanır. Mum eritilerek uzaklaştırılıp oluşan boşluğa ergimiş metal dökülür.

1.1. Döküme Hazırlık ve Metalin Ergitilmesi

Revetman model üzerinde modelajı yapılmış döküm yolları bağlanmış model, manşete alınır. Manşete almak için hazır metal manşetler, plastik manşetler, amyant ve kartondan hazırlanan manşetler kullanılır. Manşete alma iki şekilde yapılır.

Birinci şekil: Plastik manşet revetman modelin etrafına vibratör üzerinde yerleştirilir. Revetman hazırlanır. Model üzerine hava kabarcığı kalmayacak şekilde dökülür. Revetman sertleştikten sonra etrafındaki plastik manşet çıkarılır, ön ısıtma fırınına konacak duruma getirilir.

İkinci şekil: Revetman model amyant bir zemine konur. Etrafına kartondan manşet yapılır. Manşet erimiş hâldeki yapıştırıcı ve pembe mum fırça ile amyanta sürülür. Daha sonra önce sulu revetman hazırlanıp fırça ile ince taka hâlinde model üzerine sürülür. Revetmanın kurumasını takiben ikinci kat olarak katı kıvamda revetman hazırlanır. Model titreşim cihazına konarak revetman üzeri tam kapanıncaya kadar revetman dökülür. Revetman donunca, etrafındaki karton çıkarılır. Manşet, döküme hazır hâle getirilir.

Manşet hazırlanıp revetmanın sertleşmesi için otuz ile kırk beş dakika beklenir. Bu işlemden sonra mumların uçurulması ve dökümde kullanılacak potanın ısıtılmasına geçilir. Mumların uçurulması için manşet, fırına ağızları aşağıya gelecek biçimde yerleştirilir. Dökümde kullanılacak pota da manşet ile birlikte soğuk fırına konur. Fırın ısısı 30 dakikada 250 dereceye gelecek şekilde ayarlanmalıdır. Bu işlemden sonra iki - iki buçuk saatlik sürede ısı 900–1000 dereceye getirilmelidir. Bu ısıda 15 dakika daha beklenip manşetin ve potanın tamamının ısınması sağlanmalıdır. Fırından önce pota alınıp döküm makinesine yerleştirilir. Pota içine uygun metal konur. Fırından alınan manşetin döküm kanalı ağzı potanın ağzı ile karşı karşıya gelecek şekilde santrifüje yerleştirilir. Döküm makinesinde metal ergitilir, döküm makinesinin santrifüj kapağı kapatılır, bir dakika içinde metalin manşet içine girmesiyle döküm gerçekleştirilmiş olur. Zamana dikkat edilmediğinde, manşetin soğuması ve dökümün eksik çıkması söz konusu olabilir.

Potadaki metalin ergimesi; ya oksijen asetilen karışımı bir gazın şalome ile ısıtılarak ergitilmesi suretiyle veya yüksek frekanslı indüksiyon akımı gibi elektrikli eritme kaynakları kullanılarak yapılır.

Oksijen asetilenle eritme tekniğinde, alev ayarı önemlidir. Alevin okside edici en uç ve geri kısmı kullanılmadan ısı metale yan taraftan verilmelidir. Alevin en etkili en sıcak kısmı metali ergitmede kullanılmalıdır. Bu da gazların orta kısmıdır. Alevin en geri kısmı en soğuk olan kısmıdır. Bu kısım kullanılmamalıdır.

Metalin asetilen ve oksijen karışımı bir gaz ile eritildiği durumlarda, sistem serbest bırakılıp makine santrifüje geçirilmeden önce erimiş hâldeki gazların çıkması için 3-5 saniye beklenmelidir. Beklenmediği durumlarda, dökümde pörozite oluşabilir. Döküm işlemi bittiğinde, manşet açılıp kanallar kesilir. Kaba kumlaması yapılır aşındırma ve parlatması yapılıp iskelet provaya gönderilir.

Tek döküm iskelet protezlerde metal kaideli tam protezlerde olduğu gibi çeşitli dental alaşımlar kullanılır. Bu alaşımların çeşitlerine ve özelliklerine Tam Protezler Dersi, Döküm modülünde geniş olarak yer verilmiştir.

1.2. Döküm Hataları

Tek parça iskelet dökümü yapımında dökümde istenilmeyen bazı olumsuzluklar ortaya çıkabilir. Bu olumsuzluklar, hatalı kullanılan dental alaşımlar ve diğer işlem hatalarıdır. Bunlar; pörözite, artık metal kullanımı, kumlama, modelaj ve parlatma hatalarıdır.

1.2.1. Pörözite

Pörözite, metal kaide içinde istenmeden oluşan boşluklardır. En çok karşılaşılan sorunlardandır. Gazların oluşturduğu iğne deliği veya büyük boşluklar şeklinde görülebilir.

1.2.1.1. Pörözite Nedenleri

Döküm sıcaklığının çok yüksek veya düşük olması, manşete alma esnasında revetmanın kalın sürülmesi, dublikat modelin kirli olması ve basıncı düşük asetilen tüplerinin kullanılmasıdır.

1.2.1.2. Pörözite Çözümü

Metal şalome ile eritiliyor ise metal parlaklığı gidinceye kadar döküme geçilmemelidir. Her dökümden sonra pota temizlenmelidir. Kanal tijleri mum ile desteklenmelidir. Keskin köşeli döküm yollarından kaçınılmalıdır. Dublikat model temiz tutulmalıdır. Artık metal kullanılmamalıdır. Artık metal kullanımı genellikle kesilen kanal çapaklarının yeni iskelet döküm elde etmede kullanılması şeklinde olur. Artık metal kullanılması gereken durumlarda, yeni ve eski metaller yarı yarıya kullanılmalıdır. Dökümleri kolaylaştırmak için küçük asetilen tüplerin basıncı çabuk düştüğünden kırk litrelik büyük asetilen tüpleri kullanılmalıdır.

1.2.2. Eksik Döküm Çıkması

Dökümün eksik çıkmasının nedenleri şunlardır:

- Ön ısıtma sıcaklığının düşük olması,
- Mum modelajı sırasında parçaların birbirleriyle birleştirilmemesi,
- Metalin az kullanılması,
- Revetmanın kurutulması sırasında kimyasal gazın sıkışması.

1.2.2.1. Eksik Döküm Çıkmasının Önlenmesi

Dökümde kullanılacak metal, gerektiği kadar olmalıdır. Modelajı yaparken mumlar esneterek konulmamalıdır. Geniş alanlarda kullanılan mum kıvrımları en az 0.35 milimetre kalınlığında olmalıdır. Revetman karıştırılırken vakumun kapağı kapatılmalıdır. Revetmannın kalınlığı en az on milimetre olmalıdır. Revetmanın hava çıkış tij mumu kalınlığı 0.8-1mm kalınlığında olmalıdır.

1.2.3. Dökümde Çatlaklar

Dökümde çatlaklar, manşetin aniden soğutulması, ince revetmanın iki kat sürülmesi ve revetmanın fazla kurutulması nedenleri ile oluşur.

1.2.3.1. Dökümde Oluşan Çatlakların Önlenmesi

Döküm makinesinden çıkarılan manşet, ortam ısısında kendiliğinden soğutulmalıdır. Revetman sürülürken ilk kat ince sürülmelidir. İkinci kat revetman biraz koyu olmalı ve kalın sürülmelidir. İlk kat ince revetman sürüldükten sonra iki-üç dakika kurutulmalıdır. Kurutulmadan ikinci kat revetman sürülmemelidir.

Yukarıda görülen döküm hatalarının yanında alevlenme ve pürüzlü yüzeyler gibi hatalar da görülmektedir.

Kirli mumlar ve çatlak manşet kullanımında alevlenme görülür. Kullanım süresi geçmiş revetmanın kullanımı, revetmanın su–toz oranının yanlış ayarlanması pürüzlü yüzeylere neden olur. Hatalara neden olmamak için araç ve gerecin zamanında ve kullanma talimatına uyularak kullanılması gerekir.

1.3. Döküm Yapımında Oluşabilecek Kazalar

Metalin ergitilmesinde oluşan kazalar arasında, oksijen tüpünün patlaması ve ergimiş metalin etrafa yayılmasıyla çeşitli derecelerde yanıklar ve yaralanmalar meydana gelebilir.

1.3.1. Yanıklar

Yanık; sıcak ve soğuk gibi etkilerle oluşur. Etkenin şiddetine göre ciltte hafif ya da ağır şekiller gösteren yanıklar tıpta üç dereceye ayrılır.

Birinci derece yanıklar: Yanan bölümde acıma, yanma ve kızarıklık vardır. Bu gibi yanıklarda ,yanık yüzey üzerine,ağrıyı azaltmak için ağrı kesiciye batırılmış steril gazlı bezler on beş dakikalık aralıklarla konmalıdır.

İkinci derece yanıklar: Derinin üst kısmı tamamen yanmıştır. Deri yüzeyinde vezikül denilen içi su dolu keseler görülür. Yanık yüzey geniş ise şişlikler (ödem) ve şok gelişebilir. İkinci derece yanıklarda yanan yüzey hemen soğuk suya tutularak tam donanımlı hastaneye ulaştırılmalıdır.

Üçüncü derece yanıklar: Derinin alt tabakasının tamamen yandığı geniş alanı kaplayan yanıklardır. Yanık derinliği kemiğe kadar ilerlemiştir. Yanık yüzeyinde şiddetli ağrı oluşur. Üçüncü derece yanıklarda temiz soğuk su uygulaması yapılarak kazazede hemen tam teşekküllü sağlık kurumuna ulaştırılmalıdır.

1.4. Dökümden Çıkan İskeletin Aşındırılması

Aşındırma, iskelet model üzerinde revetman artıklarının ve fazla metallerin çeşitli şekil ve büyüklüklerde olan aşındırıcılar ile temizlenmesi işlemidir. Dökümden çıkan iskeletin önce kanal çapakları kesilip kaba kumlaması yapılıp çeşitli aşındırıcılarla aşındırma yapılarak elektroliz banyosuna alınır. Elektroliz işleminin amacı metaldeki küçük parçaların kopmasıyla yüzeyin biraz daha parlamasını sağlamaktır. Aşındırma işlemi, lastik aşındırıcılar ile yapılır. Aşındırma işleminin her aşaması, bir öncekinin izlerini gidermeye yönelik olmalıdır. Aşındırma işlemi bittikten sonra metal iskelet ana model üzerinde ajuste edilmelidir. Ajuste edilmesinin amacı, giriş yolunda istenmeyen engellemelerin tespit edilmesidir. Bunun için iskeletin iç yüzeyleri boyanır. İskelet model üzerinde oturtulur. Rijit parçaların alçıyı boyadığı alanlar aşındırılır. İskeletin retantif kroşe kollarının esneyip açılıp kapanmasıyla modele yerleşir duruma getirilir.

Boyama ile kontrol olanağı olmadığı durumlarda iskelet, doğrudan model üzerine yerleştirilerek gözlenir. İskeletin model üzerine yerleşme sırasında dar olan bölgeler alçıyı kazımaya başlar. İskeletin alçıyı kazıdığı bölgeler aşındırılarak giriş serbestliği verilir. Bu bölgeler, karşılayıcı kol ve küçük bağlayıcı gibi rijit parçalar ise aşındırma yapılırken yapısı bozulmamalıdır.

Ajuste etme işleminde, karşı çene modeli ile ana model sentrik kapanışa getirilerek oklüzal tırnakların oklüzal uyumu bozup bozmadıklarına da bakılır.

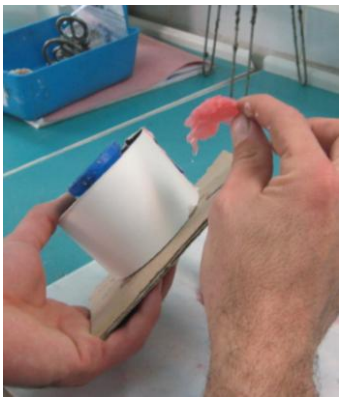
1.5. Dökümde Kullanılan Araç Gerecin Düzen ve Temizliği

Dökümde kullanılan ön ısıtma fırını, pota ve şalome üzerinde revetman kalıntıları, metal kalıntıları varsa temizlenir. Ön ısıtma fırını fişi çıkarılıp temizlenmelidir. Metali ergitmede kullanılan asetil asetilen hortumları kontrol edilip sızıntı olup olmadığına bakılmalıdır. Koruyucu gözlük ve maskeler temizlenip yerine kaldırılmalıdır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamaklarını takip ederek tekniğine uygun olarak metal iskelet dökümü yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Revetman hazırlayınız. 	➢ İlk revetmanı bir miktar sulu hazırlayınız. ➢ Revetmanı uzun süre bekletmeyiniz. ➢ Uzun süre bekletilen revetmanın sertleşip kullanılamayacağını unutmayınız. ➢ Revetmanı kullanırken üretici firmanın talimatına uyunuz.
➢ Manşete alınız. 	➢ Manşete almada Tam Protezler dersi Döküm modülündeki bilgilerinizi hatırlayınız.
➢ Revetman sürünüz. 	➢ Mumlar kayboluncaya kadar revetman sürünüz. ➢ Sulu revetmanı kalın fırça ile ince tabaka hâlinde sürünüz. ➢ İki –üç dakika kurumasını bekleyiniz. ➢ İkinci tabaka revetmanı koyu hazırlayınız. ➢ Koyu revetmanı ince revetmanın üzerine vibratörde titreşim yaptırarak dökünüz.

➢ Manşete alınız. 	➢ Mumla manşetin kenarlarını yapıştırınız. ➢ Karton manşetten başka hazır plastik manşetler de kullanabilirsiniz.
➢ Huniyi çıkarınız. 	➢ Huniyi, revetman tam donunca çıkarınız. ➢ Karton manşet çıkartıldıktan sonra huni deliğinin açık olup olmadığını kontrol ediniz.
➢ Manşeti döküm fırınına yerleştiriniz. 	➢ Ön ısıtmayı döküm fırınında yapınız. ➢ Fırınının ısısını 1000–1050 derecede ve belirtilen sürede tutunuz. ➢ Manşet renginin kor hâline gelmiş olduğunu görünüz.
➢ Metali potaya koyunuz. 	➢ Potanın temiz olmasına dikkat ediniz. ➢ Dikkatli çalışınız.

➢ Manşeti pota karşısına yerleştiriniz. 	➢ Manşeti, fırından eldiven kullanarak uzun saplı döküm maşası ile alıp zaman kaybetmeden pota karşısına yerleştiriniz.
➢ Manşet ve potayı ısıtınız. 	➢ O2 ve gaz (LPG) ayarını yapınız. ➢ Manşetin soğumasına fırsat vermeyiniz.
➢ Metali ergitiniz. 	➢ Metal tümüyle eriyince alevi çekip 1-1,5 saniye bekleyerek erimiş metal içindeki gazların çıkmasını sağlayınız. ➢ Metali gereğinden fazla eritmeyiniz. ➢ Yüksek ısının oksidasyona neden olacağını unutmayınız.
➢ Santrifüjü çalıştırınız. 	➢ Santrifüj kapağını tam olarak kapattığınızdan emin olunuz. ➢ Kapağın tam kapanmamasının tehlike yaratacağını unutmayınız. ➢ Santrifüjü tam durduğuna emin olunca kapağı açıp manşeti alınız.

➢ Dökümden çıkan manşeti düz bir zemine yerleştiriniz. 	➢ Sıcak manşeti eldiven takıp maşa ile alınız. ➢ Kendiliğinden soğumasını bekleyiniz. ➢ Çabuk soğuması için asla soğuk suyun içine atmayınız.
➢ Manşeti kırınız. 	➢ Manşeti iskelete zarar vermeden çekiç darbeleriyle kırınız.
➢ Model üzerindeki revetmanı temizleyiniz. 	➢ İskelet üzerindeki revetmanı temizlemede kum banyosu kullanınız. ➢ İri tanecikli kum ile işleminizi yapınız. ➢ Kompresörden gelen basınçlı havayı kullanınız. ➢ Model üzerindeki kaba revetmanı tam olarak temizleyip metal iskeleti ortaya çıkarınız. ➢ Kumun metalin her tarafına eşit gelmesine ve basıncın aynı olmasına dikkat ediniz. ➢ Havayı açmadan kumlama yaptığınızda revetman tozlarının ortamı kirleteceğini unutmayınız.

➢ Döküm kanallarını kesiniz. 	➢ Döküm kanallarını keserken separe kullanınız.
➢ Üst modelin kanal çapaklarını kesiniz. 	➢ Kanal çapaklarının kesimini separe ile yapınız. ➢ Aşındırma sırasında separeyi düz tutunuz.
➢ Alt modelin kanal çapaklarını kesiniz. 	➢ Aşındırma sırasında modelin kroşelerine zarar vermeyiniz.

➢ Kaba aşındırıcı takınız. 	➢ Fazla metali temizlerken kaba aşındırıcı olarak ajuste taşı kullanınız. ➢ Aşındırıcıyı pens yardımıyla iyice sıkınız. ➢ Kaba aşındırıcının tam alarak sıkıştırıldığından emin olunuz.
➢ Kaba aşındırma yapınız. 	➢ Taşın girebildiği yere kadar aşındırmaya devam ediniz.
➢ İskelet modeli kontrol ediniz. 	➢ Aşındırma yaparken her yaptığınız işlem basamağından sonra alçı model üzerine koyarak kontrol ediniz. ➢ Bir işlem tam olarak bitmeden sonraki aşamaya geçmeyiniz.
➢ İnce aşındırıcı takınız. 	➢ İnce aşındırıcı ile şekillendirmede sonsuz frez kullanınız. ➢ Motor çalışırken aşındırıcıyı takmayınız. ➢ Çalışırken aşındırıcı taktığınızda frezin fırlayıp kendinizin ve yakınınızdaki çalışanların yaralanmasına neden olabileceğinizi unutmayınız.

➢ Büyük bağlayıcı ve ara bağlayıcı aralarını aşındırınız. 	➢ İnce aşındırıcının girebildiği bütün yerleri aşındırınız. ➢ Motorun hızını yirmi beş bin devirde çalıştırınız. ➢ Kole kenarlarını fazla aşındırmayınız. ➢ Protezin doku yüzeylerinde işlem yapılmayacağını unutmayınız.
➢ Üst model damak yüzünü aşındırınız. 	➢ İnce aşındırıcı ile tırnak altlarını, diş aralarını, kroşe içlerini aşındırabilirsiniz**.**
➢ İnce aşındırıcı takınız. 	➢ Motor çalışırken aşındırıcı takmayınız.

➢ Üst iskelet modelin arka yüzlerini aşındırınız. 	➢ Arka yüzleri ince aşındırıcı ile aşındırınız. ➢ İnce aşındırıcı ile tırnak altlarını, diş aralarını, kroşe içlerini aşındırabilirsiniz. ➢ Diş aralarını fazla aşındırdığınızda yiyecek artıklarının protezin altına gireceğini unutmayınız.
➢ İskeleti suya batırınız. 	➢ Aşındırıcıların uzun süre kullanımından dolayı iskeletin ısınıp yanabileceğini unutmayınız. ➢ Aşındırma yaparken iskeletin ısınıp ısınmadığını kontrol ederek suya batırınız. ➢ Çalışma sırasında iskeletin yanmaması için bir iki defa suya batırabilirsiniz.
➢ İskeleti alçı model üzerine yerleştiriniz. 	➢ İskeleti alçı model üzerine yerleştirerek kontrol ediniz. ➢ Aynı işlemi alt iskelet modele de uygulayınız.

➢ Üst modelin kafes ve kroşe alanlarını aşındırınız. 	➢ Üst modelin damağa bakan yüzünü aşındırmak için sonsuz frez kullanınız.
➢ İnce kumlama yapınız. 	➢ İnce kumlama için Tam Protezler dersi Kumlama öğrenme faaliyetindeki bilgilerinizi hatırlayınız. ➢ Fazla aşındırdığınızda yapacağınız protezde boşluk olacağını unutmayınız.
➢ Alt model çalışması yapınız.	➢ Alt modele de üst modele uygulanan tüm döküm işlemlerini ve aşındırma işlemlerini sırası ile yapınız.
➢ Alt modelin kroşe aralarını aşındırınız. 	➢ Aynı işlemi alt iskelet modele de uygulayınız. ➢ Kroşe aralarını ince aşındırıcı ile aşındırınız.

➢ Alt modelin kroşelerini aşındırınız. 	➢ Kroşe içlerinin aşındırılmasını yaparken motorun hızını yirmi beş bin devire getiriniz.
➢ Alt modelin retansiyon ağlarını aşındırınız. 	➢ Retansiyon ağları ve kafesleri aşındırmak için separe kullanınız.
➢ Modeli elektrolize ediniz. 	➢ Elektrolize etme işlemlerini Tam Protezler dersi Döküm modülündeki elektroliz etme öğrenme faaliyetindeki gibi yapınız. ➢ Metal iskeletin büyüklüğüne göre 3,5 mili amperlik akımda ortalama on beş dakika tutunuz. ➢ İşleminizi kontrol edip sonraki öğrenme faaliyeti olan parlatmaya geçebilirsiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. ( ) İskelet döküm işlemini yaparken manşet ve pota, ön ısıtma fırınına ayrı ayrı zamanlarda konmalıdır.

2. ( ) Döküm fırınına manşet konmadan önce fırın ısısı, daha önceden iki yüz elli dereceye getirilmelidir.

3. ( ) Metal, asetilen oksijen ile eritilirken alevin en geri kısmı kullanılmalıdır.

4. ( ) Döküm hazırlığı yapılırken dublikat modelin kirli olması ve artık metal kullanımı dökümde pöröziteye neden olur.

5. ( ) Döküm hazırlıklarından olan revetmanın fazla kurutulması sonucu dökümde çatlaklar oluşur.

6. ( ) İnce aşındırma yaparken tur motorunun devri en fazla yirmi beş bin olmalıdır.

7. ( ) Sivri lastik ile aşındırıcı izlerini gidermede mikro motorun hızı en az kırk bin devirde olmalıdır.

8. ( ) Dökümden çıkan iskelet modelin kanal çapaklarını keserken separe kullanılmalıdır.

9. ( ) Dökümden yeni çıkan iskelet modele önce elektroliz işlemi uygulanarak parlatılmalıdır.

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 donanımı sağlandığında tesviyesi yapılmış iskelet modeli parlatabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Diş protez laboratuvarlarına giderek metal polisajının nasıl yapıldığını gözlemleyiniz.
- Diş protez laboratuvarına giderek metal polisajı yapımında hangi araçların kullanıldığını öğreniniz.
- Diş protez laboratuvarlarına giderek parlatma işlemlerinde kullanılan parlatıcıları inceleyiniz. Parlatıcıların özelliklerini öğrenip not ediniz.
- Gittiğiniz laboratuvarlarda yapılan parlatma işlemi farklılıklarını gözlemleyiniz. Gözlem sonuçlarını sınıf ortamında öğretmen ve arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. METALİN PARLATILMASI

Aşındırması bitmiş metal iskeletin fırça, keçe ve çeşitli patlar kullanarak aşındırıcı izlerinin giderilmesine, metalin parlatılması (polisajı) denir. Parlatma işlemi, sert ve yumuşak keçeler, cila macunları ve kıl fırçalar kullanılarak yapılır.

Parlatmadan çıkan iskelet, ana model üzerine oturtularak düzelecek bölümler var ise düzeltmeler yapılır. Düzeltme yaparken kroşe ve tırnak gibi hassas parçalar pens ile bükülmemeli, zorlanmamalıdır. Pens ile çekerek düzeltme yapıldığında kroşeler ve tırnaklar kırılabilir. Parlatılması biten metal iskelet hekim istek kâğıdıyla birlikte ilgili diş hekimine metal prova için gönderilir.

Parlatmada kullanılan keçeler, kıl fırçalar temiz bırakılmalıdır. Kıl fırçalar mikroorganizmaların üremesi için uygun ortamlar olduğundan dezenfekte edilerek bir sonraki kullanıma hazır hâle getirilmelidir.

Kıl fırçaları dezenfekte etmek için çeşitli dezenfektan solüsyon ve spreyler kullanılır. Dezenfektan maddeler, firma talimatına göre kullanılmalıdır. Metal iskeletin rengini ve yapısını bozmamalıdır.

2.1. Teknisyeninin İskelet Dökümü Yapımında Karşılaştığı Sorunlar

Diş protez laboratuvarında çalışan teknisyen, kimyasal, biyolojik ve fiziksel etkenlerin tehdidi altında kalır. Bu etkenlere laboratuvarın kapalı ortamı ve teknisyenin korunmaması da eklendiğinde hastalık riskleri artar.

Dökümdeki alaşımların ergitilmesi ve revetmanın kurutulması sırasında çıkan gazlar, mum eliminasyonunda (mum atımında) açığa çıkan parafin buharı, kum banyosu sırasında oluşan kum atıkları, tesviye ve polisaj sırasında oluşan metal tozları korunmadan direkt solunduğundan çeşitli akciğer hastalıkları görülür. Bu hastalıklara meslek hastalıkları denir. Diş protez teknisyeninin en çok karşılaştığı hastalıklar şunlardır:

2.1.1. Pnömokonyosis

Pnömokanyosis, akciğerlerde tahriş (irritasyon) yapan tozların uzun süre solunmasından kaynaklanan akciğer hastalığıdır.

Solunum havasındaki tozlara maruz kalma, solunan havanın süresi, solunan tozun miktarına ve organizmanın duyarlılığına bağlıdır. Sağlam bir akciğer, alınan toza karşı öksürük, aksırık ve mukus salgısının artması gibi savunma mekanizmasıyla kendini gösterir. Alçı tozları, akrilik tozları, revetman ve metal tozlarının uzun süre solunmasıyla bu tozlar alveollere ulaşır. Alveol ve bronş duvarında ödem meydana gelir. Ödemli zemine enfeksiyon etkenleri kolayca yerleşip üremeye başlar. Enfeksiyon etkenlerinin üremesiyle alerjik reaksiyon, ödem ve zamanla fibrotik değişiklikler meydana gelir. Hastalık kendini; ateş, öksürük, zor nefes alma gibi belirtilerle gösterir.

2.1.2. Silikozis

Silikozis, silika tozlarının uzun süre yüksek konsantrasyonda (yoğunluk) solunmasıyla ortaya çıkan bir meslek hastalığıdır. Akrilik ve metal tozlarının uzun süre solunması önce bronşioller, arkasından arteriollerde doku elastikiyetini bozar. Kişide solunum kapasitesi giderek azalır. Bu nedenden dolayı dental sektörde pomza ve revetman tozlarının solunmasıyla ilgili hastalıkların görülme sıklığı artmıştır.

Hastalık; zor ve sık nefes alma, hırıltılı solunum, öksürük, solunum açlığı şeklindeki belirtilerle kendini gösterir.

2.1.3. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)

KOAH, akciğer bağ dokusunun harabiyeti sonucu alveollerin elastik yapısının bozulmasıyla ortaya çıkan akciğer hastalığıdır.

Hava kirliliği, sigara dumanı ve tahriş edici gazlar en büyük nedenidir. Metalin ergitilmesi sırasında alaşımların çıkardığı gazlar, mum eritilirken ortaya çıkan parafin buharı, parlatma sırasında solunan pomza tozları direkt olarak akciğerlere ulaşıp KOAH'a neden olur. Hastalık kendini, sık ve zor solunum, hırıltılı solunum ve soluk yüz belirtileri ile gösterir.

2.1.4. Hastalıklardan Korunma

Yukarıda görülen hastalıklara yakalanmamak için basit önlemler almalıyız. Bu önlemlere gerek günlük yaşantımızda gerekse diş protez laboratuvar çalışmaları esnasında uymalıyız. Dikkat edeceğimiz önlemleri, aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

- Döküm, aşındırma, revetmanı kurutma ve parlatma işlemlerinde mutlaka koruyucu gözlük kullanılmalı.
- Döküm ve tesviye odaları özel aspiratörler ile havalandırılmalı.
- Tüm işlemlerde maske kullanılmalı.
- Havalandırma sistemi yok ise pencere ve kapılar karşılıklı açılarak havalandırılmalı.
- Revetmanın kurutulması ve ön ısıtma yapılması sırasında havalandırma sistemi olsa bile odada bulunulmamalı.
- Alerjik hastalıklara karşı mutlaka eldiven giyilmeli.
- Özellikle tesviye ve polisaj yapanlar günlük beslenme diyetlerinde her öğüne birer porsiyon yoğurt ve süt eklemeli.
- Teknisyen asla sigara kullanmamalı, sigara içilen ortamdan uzak durmalı.
- Alt ve üst ekstremitelerin kan dolaşımını hızlandırmak için her gün düzenli olarak çeşitli vücut egzersizleri yapılmalı.
- Oturuş kurallarına uyulmalı, dik oturulmalı.
- Eller her işlemden sonra mutlaka yıkanmalı.

UYGULAMA FAALİYETİ

İskelet dökümü yapılmış ve tesviyesi bitmiş modeli tekniğine uygun olarak parlatınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➢ Kaba aşındırıcı izlerini yok ediniz. 	➢ Kaba aşındırıcı izlerini yuvarlak lastik ile gideriniz. ➢ Yuvarlak lastik ile ajuste taşı ve frez izlerini gideriniz. ➢ Motorun hızını on beş bin devirde çalıştırınız. ➢ Yüksek devirde çalıştırdığınızda diş dipleri, tırnaklar ve diş aralarına zarar vereceğinizi unutmayınız.
➢ Düzleştirici takınız. 	➢ Düzleştirici takarken pensle sıkıştırınız. ➢ Motor çalışırken iskeleti bastırmayınız. Bastırdığınızda ısı açığa çıkar ve küçük metal parçalar mölün tıkanmasına neden olur. Bu durumun işinizin yavaşlamasına neden olacağını unutmayınız.
➢ İnce aşındırıcı izlerini yok ediniz. 	➢ Yuvarlak lastiğin giremediği hassas noktaları sivri lastik kullanarak gideriniz. ➢ Kroşe ve tırnakların separe izlerini sivri lastik ile yok ediniz. ➢ Sivri lastik kullanırken motorun hızını yirmi beş bin devirden fazla kullanmayınız. ➢ Üst modele de aynı işlemi uygulayınız.

➢ Parlatıcıyı iskelet üzerine sürünüz. 	➢ İskeleti fırça üzerinde uzun süre bekletmeyiniz. ➢ Retansiyon ağlarını, plak ve bant şeklinde olan ana bağlayıcıları parlatmayınız.. ➢ Parlatmak retansiyon ağlarında akriliğin daha iyi tutunacağını unutmayınız.
➢ İskeleti yıkayınız. 	➢ Metali basınçlı buhar (hava tabancası) ile temizleyiniz. ➢ Deterjanla yıkadığınız metal iskelette çıkmayan lekeleri basınçlı buharla temizleyiniz.
➢ İskeletin üzerinde olan kalıntıları gideriniz. 	➢ Herhangi bir sıvı deterjanla iskelet modeli ocakta kaynatıp küçük diş fırçası ile yıkayınız.
➢ İskelet modeli kontrol edip hekime gönderiniz. 	➢ Kontrol işleminizi pens ile yapınız. Pens ile düzeltmelerde kroşelerin şeklini bozmayınız. Dikkatli çalışmazsanız uzun zaman harcadığınız işinizi yeniden yapmak zorunda kalacağınızı unutmayınız. ➢ Dişsiz prova yapılmak üzere modeli diş hekimine gönderiniz. ➢ Aynı işlemi üst modelde de yapınız.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerleri doğru ifadelerle doldurunuz.

1. İskelet model üzerinde olan pomza kalıntıları, ……. ve…….. ile giderilir.

2. Ajuste taşı ve frez izleri , …….ile giderilir.

3. Parlatılması biten iş, hekime gönderirken poşetlenip …….. ile birlikte gönderilmelidir.

4. Sigara dumanı, hava kirliliği ve tahriş edici gazların solunması ile oluşan akciğer hastalığına, …….. denir.

5. Revetmanın kurutulması ve manşetin ön ısıtma yapıldığı odada havalandırma sistemi bulunmadığı durumlarda havalandırma, …… ve …….. açılarak yapılmalıdır.

6. Döküm yapımının her aşamasında mutlaka …… kullanılmalıdır.

7. İskelet model üzerinde deterjan ile çıkmayan lekeler, …….. ile çıkarılır.

8. Sivri lastik parlatıcılar ile ……. ve …… parlatılır.

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. Aşağıdaki iskelet bölümlerinden hangisi parlatılmaz?
A) Tırnaklar.
B) Ara bağlayıcılar.
C) Ana bağlayıcılar.
D) Retansiyon ağları.
E) Hepsi.

2. Aşağıdakilerden hangisi, yuvarlak lastiğin giremediği hassas noktaların parlatılmasında kullanılır?
A) Sonsuz frez.
B) Lastik möl.
C) Elmas taş.
D) Sivri lastik.
E) Hiçbiri.

3. Aşağıdakilerden hangisi, iskelet model elde etme aşamaları için doğru sıralamadır?
A) Metalin ergitilmesi, polisaj, aşındırma .
B) Metalin ergitilmesi, elektroliz, aşındırma, yıkama.
C) Metalin ergitilmesi, kumlama, aşındırma, parlatma, yıkama.
D) Metalin ergitilmesi, parlatma, kumlama, aşındırma.
E) Hiçbiri.

4. Aşağıdakilerden hangisi, döküm işlemleri sırasında oluşan olan pörözite nedenlerindendir?
A) Dublikat modelin kirli olması.
B) İlk tabakaya ince revetmanın kalın sürülmesi.
C) Basıncı düşük asetilen tüplerinin kullanılması.
D) Metalin konulduğu potanın kirli olması.
E) Hepsi.

5. Aşağıdakilerden hangisi, iskelet modelin kontrolü sırasında yapılmayacak uygulamadır?
A) Modelin sentrik kapanışa getirilmesi.
B) İskeleti alçı model üzerine oturtarak gözlenmesi.
C) İskeletin alçıyı kazıdığı bölgeleri aşındırma
D) Pens ile kroşeleri düzeltme.
E) Hepsi.

6. Aşağıdaki aşındırıcılardan hangisi iskeletin kanal çapaklarının kesiminde kullanılır?
A) Separe.
B) Lastik möl.
C) Sonsuz frez.
D) İnce taş.
E) Hepsi.

7. Aşağıdakilerden hangisi, aşındırma yapımının en son işlem basamağıdır?
A) İnce aşındırma .
B) Pens kontrolü.
C) Elektroliz etme.
D) Retansiyon ağlarının aşındırılması.
E) Polisaj.

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	**Y**
3	**Y**
4	**D**
5	**D**
6	**D**
7	**Y**
8	**D**
9	**Y**

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	**fırça ve basınçlı su**
2	**ajuste taşı ve frez**
3	**hekim istek kağıdı**
4	**koah**
5	**kapı pencere karşılıklı**
6	**maske**
7	**basınçlı buhar**
8	**kroşe araları ve tırnaklar**

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	**C**
2	**D**
3	**C**
4	**E**
5	**D**
6	**A**
7	**C**

KAYNAKÇA

- AYDINLIK Ergin, **Kroşe Tutuculu Protezler**, Bilimsel teknik Araştırma Vakfı Yayınları,Ankara1979
- BEYDEMİR Bedri, Mehmet DALKIZ, **Diş Hekimliğinde Laboratuvar Uygulamaları,** GATA Basımevi, Ankara, 2003.
- BİŞKİN Turan, **Hareketli Protezler,** Marmara Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 1987.
- ÇALIKKOCAOĞLU Senih, **Tam Protezler Cilt II,** Özyurt Baskı Hizmetleri, Ankara, 2004.
- ÖZDEMİR Kemal, **Hareketli Protezler,** Cumhuriyet Üniversitesi Yayınları, Sivas, 2002.