

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ORTOPEDİK PROTEZ ORTEZ

**DİZ, AYAK VE AYAK BİLEĞİ ORTEZİ
(KAFO) İMALATI - 1
725TTT003**

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. DİZ, AYAK VE AYAK BİLEĞİ ORTEZİ (KAFO) UYGULAMALARI.....	3
1.1. Tek ya da Çift Taraflı (Bilateral) Olmasına Göre KAFO Çeşitleri.....	3
1.1.1. Tek Taraflı KAFO	4
1.1.2. Çift Taraflı (Bilateral) KAFO.....	4
1.2. Ayak Bilek (eklemlerine) Mafsallarına Göre KAFO Çeşitleri	4
1.2.1. Mafsalsız KAFO.....	5
1.2.2. Sandaletli KAFO	5
1.2.3. Botlu KAFO	7
1.3. Çivileme, Vidalama ve Sıkma Aletleri	8
1.3.1. Çekiç.....	8
1.3.2. Örs	8
1.3.3. Örs Keskisi	8
1.3.4. Demir Dövme Kuralları	9
1.4. Çeneli Aletler.....	10
1.4.1. Kerpeten	11
1.4.2. Tornavida	11
1.4.3. Keskiler	12
1.4.4. Sıkma Aletleri.....	13
1.4.5. Özel Tasarım Sıkma Aletleri	14
1.5. Bağlantı Halkaları	14
1.5.1. Dilsiz Kare Halkalar	14
1.5.2. Dilsiz Yuvarlak Halkalar.....	14
1.5.3. Dilsiz “D” Halkalar.....	15
1.5.4. Dilsiz Üçgen Halkalar.....	15
1.5.5. Makaralı Dilsiz Halkalar	15
1.5.6. Dilli Halkalar (Toka).....	15
1.5.7. Köprülü Dilli Toka.....	16
1.5.8. Geçme Toka	16
1.5.9. Sıkıştırma Ayarlı Tokalar	16
1.5.10. Sürgü Ayarlı Halka	16
UYGULAMA FAALİYETİ.....	17
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	19
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	20
2. BANDAJ İŞLEMLERİ	20
2.1. Kayış Kilidi (Tokalı Kayış)	20
2.2. Birleştirme Aparatları.....	23
2.2.1. Çıt Çıt Sistemleri	23
2.2.2. Kanca/Kopça	26
2.2.3. Pantolon Kancası	26
2.2.4. Fermuar	27
2.2.5. Velkro (Cırt Bant) Bandaj	27
2.2.6. Tokalı Bandaj	27

2.2.7. Bütönlü Bandaj.....	28
2.2.8. Bağ Şeritleri.....	28
2.3. Metal Taban Yapmak.....	29
2.3.1. Metal Taban İçin Numune Yapmak.....	29
2.3.2. Metalden Tabanlık Kesmek.....	30
2.3.3. Metal Tabanlığı Dövmek	30
2.4. Metal Tabanlığı Tutturmak.....	34
2.5. Yan Barların Yapımı	35
UYGULAMA FAALİYETİ.....	38
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	40
MODÜL DEĞERLENDİRME.....	41
CEVAP ANAHTARLARI.....	42
KAYNAKÇA	43

AÇIKLAMALAR

KOD	725TTT003
ALAN	Ortopedik Protez Ortez
DAL/MESLEK	Ortopedik Protez Ortez
MODÜLÜN ADI	Diz, Ayak Bilek ve Ayak Ortezi (KAFO) İmalatı - 1
MODÜLÜN TANIMI	Diz, ayak bilek ve ayak ortezi (KAFO) imalat tekniklerinin verildiği öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖNKOŞUL	9.sınıf modüllerinin tamamını almış olmak Yürüme Analizi 1; Yürüme Analizi 2; Ortopedik Protez Ortez Terminolojisi; (FO) Ayak Ortezi (AFO) Ayak Bilek ve Ayak Ortezi (AFO) Ölçü ve Modelaj; (AFO) Ayak Bilek ve Ayak Ortezi (AFO) İmalatı; Diz, Ayak Bilek ve Ayak Ortezi (KAFO) Ölçüsü; Diz, Ayak Bilek ve Ayak Ortezi (KAFO) Modelajı; Diz, Ayak Bilek ve Ayak Ortezi (KAFO) Manşeti; Diz, Ayak Bilek ve Ayak Ortezi (KAFO) Manşeti -1; Diz, Ayak Bilek ve Ayak Ortezi (KAFO) Manşeti -2 modüllerini almış olmak
YETERLİK	Diz, ayak bilek ve ayak ortezi (KAFO) imalatı yapabilecektir.
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Diz bölgesinin yapısını, biyomekaniğini ve eklem çeşitlerini tanıyabilecek, imalatında kullanılan malzemeleri tanıyabilecek ve imalat yapabileceksiniz. Amaçlar 1. KAFO uygulama çeşitlerini tanıyacaksınız. 2. KAFO imalatı ve bandajını yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Donanım: Bilgisayar, hasta ölçü formu Ortam: Alçı odası, atölye ortamı, uygulama alanı

**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,

Bu modül ile Ortopedi Tekniđi alanında ortezlerin bir parçası olan diz, ayak bilek ve ayak ortezi (KAFO) imalatını öğreneceksiniz.

Bu modülü aldığımızda diz bölgesinin anatomisi, biyomekaniği ve eklem çeşitlerini ve KAFO için manşet yapma ve KAFO imalat tekniklerini öğreneceksiniz.

Ortez imalatı, biyomekanik kurallar doğrultusunda, hastanın anatomik yapısına uygun şekillendirilmelidir. Aksi hâlde vücut hareket sistemine ve anatomisine uyum sağlamaz ve istenilen verimi alamayız.

Diz, ayak bilek ve ayak ortezi (KAFO) imalat teknikleri ortopedi tekniğinin bir parçası olduğundan bu alanda bilgi ve beceri kazanmak gerekir.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Tek ya da çift taraflı kullanılan diz, ayak bilek ve ayak ortezi (KAFO) çeşitlerini ve bunlara göre KAFO tasarımlarını tanıma becerisini kazanabileceksiniz.

Ayak bilek mafsallarına göre diz, ayak bilek ve ayak ortezi (KAFO) çeşitlerini ve bunlara göre KAFO tasarımlarını tanıma becerisini kazanabileceksiniz.

KAFO'larda kullanılan bağlantı halkalarını tanıma becerisini kazanabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki işletmelerde bulunan tek ya da çift taraflı kullanılan diz, ayak bilek ve ayak ortezi (KAFO) tasarımları üzerinde çalışarak arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Çevrenizdeki işletmelerde bulunan ayak bilek mafsallarına göre diz, ayak bilek ve ayak ortezi (KAFO) tasarımları üzerinde çalışarak arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Çevrenizdeki işletmelerde bulunan KAFO'larda kullanılan bağlantı halka tasarımları üzerinde çalışarak arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. DİZ, AYAK VE AYAK BİLEĞİ ORTEZİ (KAFO) UYGULAMALARI

KAFO tasarımları yapılış şekillerine göre değişik şekilde sınıflandırılabilir.

1.1. Tek ya da Çift Taraflı (Bilateral) Olmasına Göre KAFO Çeşitleri

KAFO'lar tek taraflı ya da çift taraflı kullanılır.

1.1.1. Tek Taraflı KAFO

Sağ veya sol ayak olmak üzere tek taraflı kullanılan KAFO (Resim 1.1).



Resim 1.1: Tek taraflı KAFO

1.1.2. Çift Taraflı (Bilateral) KAFO

Sağ ve sol ayak olmak üzere çift taraflı (bilateral) kullanılan KAFO (Resim 1.2).



Resim 1.2: Çift taraflı (bilateral) KAFO

1.2. Ayak Bilek (eklemlerine) Mafsallarına Göre KAFO Çeşitleri

Kullanılan mafsal türlerine göre KAFO'ların sınıflandırılması yapılabilir.

1.2.1. Mafsalsız KAFO

KAFO'nun ayak bileğinde mafsal (eklem) kullanılmamış hareketsiz bırakılmıştır (Resim 1.3).



Resim 1.3: Ayak bilek mafsalsız KAFO

1.2.2. Sandaletli KAFO

Bu tür KAFO'da ayağın girdiği sandalet, ayakkabı kısmı değişik şekillerde tasarlanabilir (Resim 1.4).



Resim 1.4: Sandaletli KAFO

- Klasik serbest ayak bilek mafsalı (Resim 1.5).
 - Dövmeye ayak bilek mafsalı
 - Eğelenerek planter/dorsal stop ayarı yapılabilir.



Resim 1.5: Klasik (konvensiyonel) serbest ayak bilek mafsali



Resim 1.6: Sandalet için modüler serbest ayak bilek mafsali



Resim 1.7: Sandalet için klenzak ayak bilek mafsali

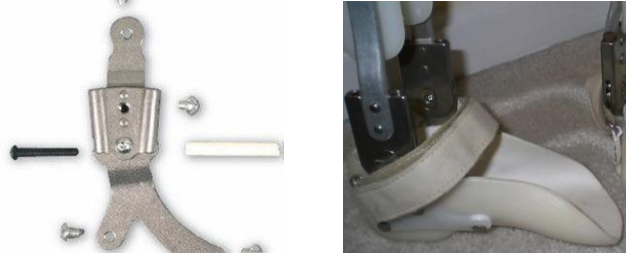


Resim 1.8: Bot için modüler serbest ayak bilek mafsali



Resim 1.9: Bot için klenzak ayak bilek mafsali

- Modüler serbest ayak bilek mafsali (Resim 1.6)
 - Modüler sistem ayak bilek mafsali
 - Sol şekil sandalet uygulaması için
 - Sağ şekil ortopedik bot uygulaması için
 - Eğelenerek planter/dorsal stop ayarı yapılabilir.
 - Sandalet için modüler serbest ayak bilek mafsali
- Klenzak ayak bilek mafsali (Resim 1.7)
 - Modüler sistem ayak bilek mafsali
 - Sol şekil sandalet uygulaması için
 - Sağ şekil ortopedik bot uygulaması için
 - Planter stop yapar
 - Ayağın dorsi fleksiyon yay destekli
 - Sandalet için klenzak ayak bilek mafsali
- Bot için modüler serbest ayak bilek mafsali (Resim 1.8)
- Bot için klenzak ayak bilek mafsali (Resim 1.9)
- Ayarlanabilir (kontraktür açıcı) ayak bilek mafsali (Resim 1.10)
 - Sandalet uygulaması için
 - Ayarlanabilir planter/dorsal stop



Resim 1.10: Ayarlanabilir (kontraktür açıcı) ayak bilek mafsali

- El yapımı, stop pimli ayak bilek mafsalı (Resim 1.11)
 - Bot ve sandalet için uygulanabilir.



Resim 1.11: Stop pimli ayak bilek mafsalı

- Çelik twister için ayak bilek mafsalı (Resim 1.12)



Resim 1.12: Çelik twister için ayak bilek mafsalı

- Uni lateral ayak bilek mafsalı (Resim 1.13)



Resim 1.13: Uni lateral ayak bilek eklemi

1.2.3. Botlu KAFO

Sandalet yerine kullanılan ayakkabı ya da bot olsun genelde botlu KAFO diye adlandırılır. Bot üzerinde değişik modifikasyonlar yapılabilir (Resim 1.14).



Resim 1.14: Botlu KAFO

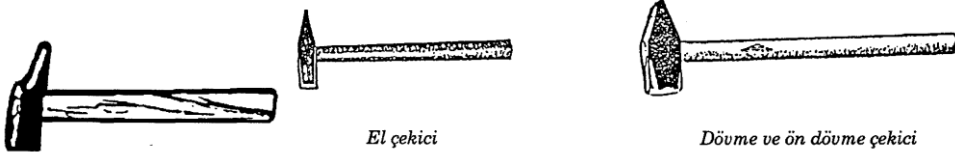
1.3. Çivileme, Vidalama ve Sıkma Aletleri

KAFO yapımında değişik el aletlerden faydalanılır ve kullanıldıkları amaca uygun olarak isimlendirilir.

1.3.1. Çekiç

Çekiç, bir tarafı geniş diğer tarafı daralan çelik gövde ile oval, öne doğru inceltilmiş dişbudak veya ak gürgen ağacından yapılmış saptan ibarettir.

Sap, çelik gövdenin oyulmuş yerine tam intibak etmiş ve tutkalla yapıştırılmış bir ağaç kama ya da özel imal edilmiş çelik bir kama ile tespit edilmiş olmalıdır. Çalışılan parçaya şekil vermek için çekiç kullanılır. Çekiçler; el çekiçi, dövme çekiçi ve ön dövme çekiçi olarak sınıflandırılır (Çizim 1.1).



Çizim 1.1: Çekiç ve çekiç tipleri

1.3.2. Örs

Örs, metal malzemenin çekiç ile döverken üzerine konulduğu alettir. Örsün çalışma yüzeyi, dövme çeliğinin üzerine kaynaklanmış bir sertleştirilmiş çelikten oluşur.

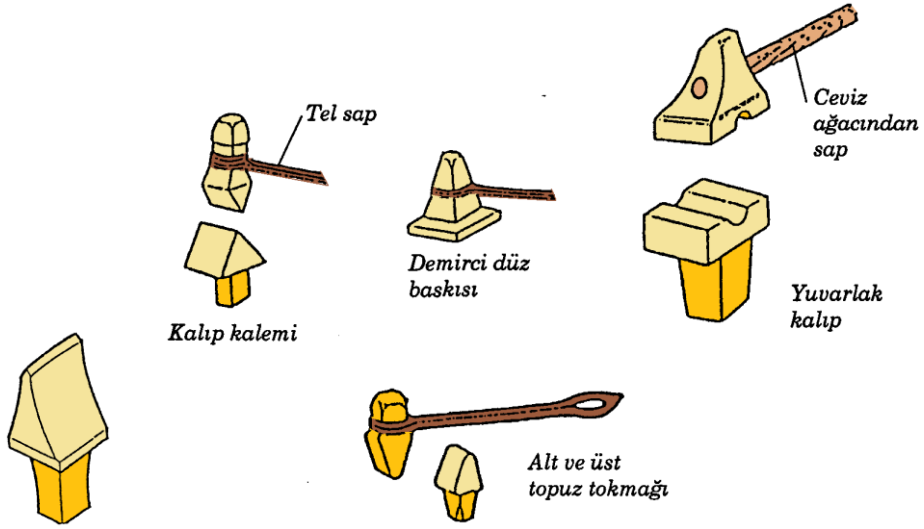
Örsü kullanma yüksekliği ölçüsüne gelmesi için bir kütüğün veya bir tezgâhın üzerine konulması gerekir (Resim 1.15).



Resim 1.15: Örs

1.3.3. Örs Keskisi

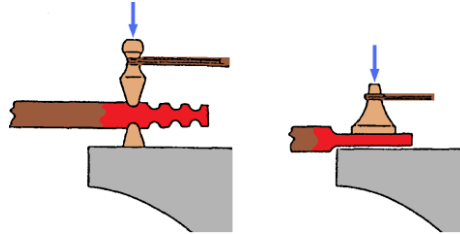
Örs deliğine uygundur. Sertleştirilmiş metalden yapılmıştır ve kesici tarafı sıcak metalleri ayırmak için kullanılır. Demir dövme işleminde çok sayıda form verici alet kullanılır (Çizim 1.2).



Çizim 1.2: Örs keskesi ve form verici aletler

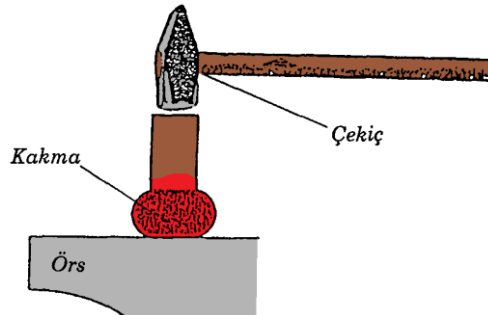
1.3.4. Demir Dövme Kuralları

Malzemenin dövme esnasında kalınlığının azalıp uzunluğunun fazlaşmasına uzatma veya germe denir (Çizim 1.3).



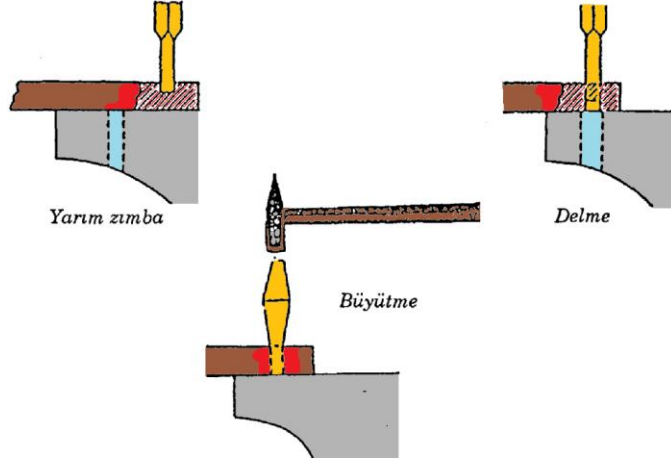
Çizim 1.3: Çekme ve ayar işlemi

Bir çubuğun gövde kalınlığının artıp boyunun kışalmasına kakma denir. Normalde perçine şekil verirken olduğu gibi lokal olarak gerçekleştirilir. Kalınlaştırılacak kısım kızdırılır, geri kalan kısım su içinde sertleştirilir (Çizim 1.4).



Çizim 1.4 Kakma işlemi

Bir deliğin oluşturulmasına zımbalama denir. Bu işlem normal olarak üç bölümden oluşur: İlk önce yarım zımbalama yapılır, malzeme döndürülür, kalan parça örsün zımba deliğinden çıkarılarak delinir. Delik, şekli giderek büyüyen bir zımba demiri ile adım adım büyütülür (Çizim 1.5).

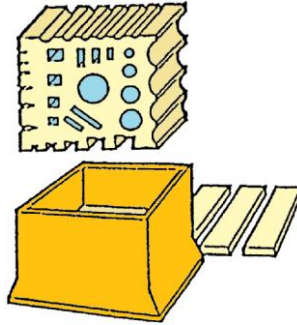


Çizim 1.5: Zımbalama işlemi

Soğuk keskidenden daha ince olan sıcak keski ile ayırma işlemi yapılır. Çalışılan parçanın yuvarlaklaştırılması için dövme kalıp çalışması yapılır.

Malzeme önce sekiz köşeli olarak şekillendirilir, daha sonra dövme kalıpları arasında veya bir dövme kalıbı ile bir kalıp takozu kullanarak yuvarlak şekil verilir.

Bükme işlemi, örsün etrafında malzemenin bükme sırasında incelmemesine dikkat edilerek yapılır. Kaynak işlemi, hatasız yapılır ise E-kaynağı veya asetilen kaynağından daha iyi birleşme sağlayan ancak itina isteyen bir çalışmadır (Çizim 1.6).

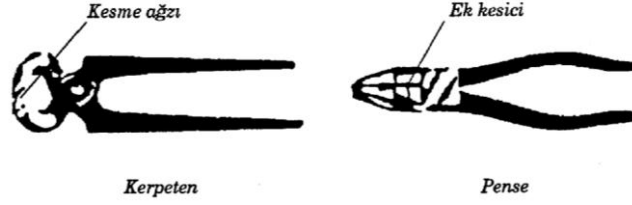


Çizim 1.6: Dövme kalıp çalışması

1.4. Çeneli Aletler

Çeneli aletler, kerpeten ve penselerdir. Kerpeten genellikle çivi çıkarmaya yarar. Kerpeten ağız deforme olmuş ya da körleşmişse usulüne uygun şekilde eğelenerek yeniden işlevini yapacak hâle getirilir.

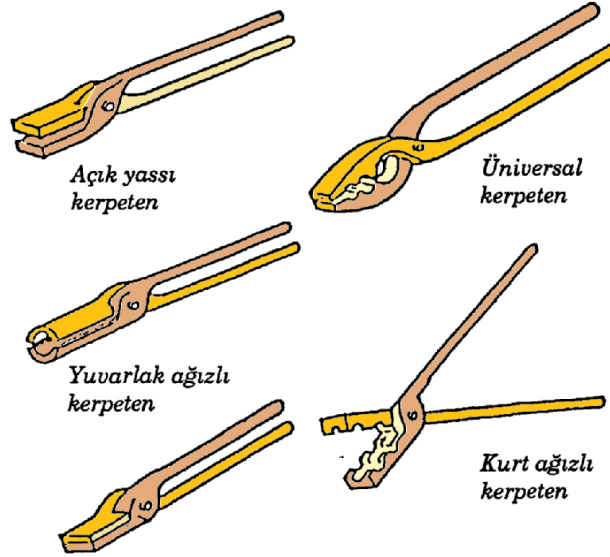
Pensede tutucu (yakalayıcı) alan, dişli yapıdadır. Pense özellikle ince metal parçaları bükmek, yuvarlak cisimleri tutmak ve üzerinde ilave kesici ağız yardımıyla küçük çivi ve vidaların kesilmesinde kullanılır (Çizim 1.7).



Çizim 1.7: Çeneli aletler

1.4.1. Kerpeten

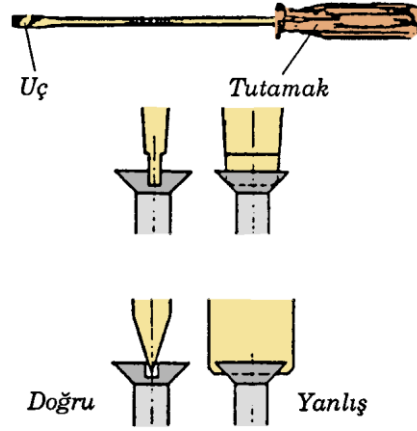
Dövme işlemi sırasında kullanılan malzemenin boyu mümkün olduğunca kerpeten gerektirmeyecek uzunlukta olmalıdır. Buna rağmen çoğu zaman dövme işlemi sırasında malzeme çok yüksek ısı derecesinde olduğundan bunu bir kerpeten ile tutmak gerekir (Çizim 1.8).



Çizim 1.8: Kerpeten çeşitleri

1.4.2. Tornavida

Tornavida, bir uçtan ve bir tutamaktan oluşur. Ucu ya değiştirilir özelliktedir ya da tutamağa perçinlenmiştir. Bazen tüm sapın içinden geçer ve sapın sonunda vurma noktasına sahiptir. Vida başının tornavida tarafından zedelenmemesi için tornavida ucu genişliğinin doğru seçilmiş ve yassı şekilde (kama şeklinde değil) taşlanmış olması gerekir. Tornavida ucu, vida kanalına sıkı bir şekilde oturmalıdır. Yıldız başlı vida sıkıştırılması gerekiyor ise yıldız tornavida kullanılmalıdır (Çizim 1.9).



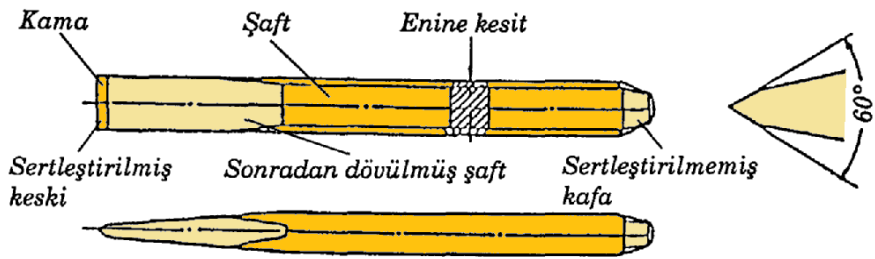
Çizim 1.9: Tornavida ve tornavida uçlarının şekli

1.4.3. Keskiler

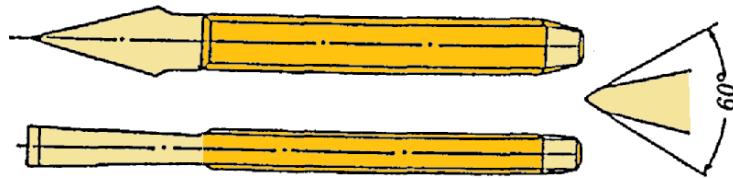
Metal keskiler, metallerin kesiminde kullanılır ve yüksek derecede karbon ihtiva eden çelikten yapılmıştır. Keskinin bir tarafı sertleştirilmiş ve sivri, diğer tarafı ise çekiç darbelerine çatlamadan dayanabilmesi için sertleştirilmemiştir. Yassı, çapraz ve dövme (yarı yuvarlak) keski çeşitleri vardır. Yassı keskinin keskisi geniş ve yassı olup 60°'lik bir kama açısı vardır.

Çapraz keski uçları, aynı açılarda olmalarına rağmen yassı keskiye oranla daha ince bir kesici uca sahiptir. Kesici uç, şafta enlemesine durmaktadır.

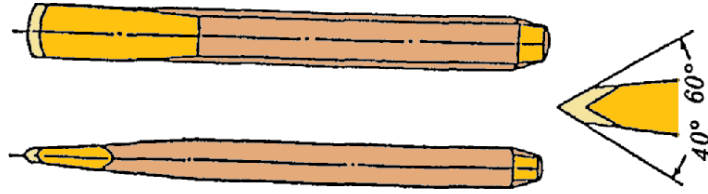
Dövme veya yarı yuvarlak keski, genelde madeni levhaları ayırmak için kullanılır (Çizim 1.10,11,12,13).



Çizim 1.10: Yan keski



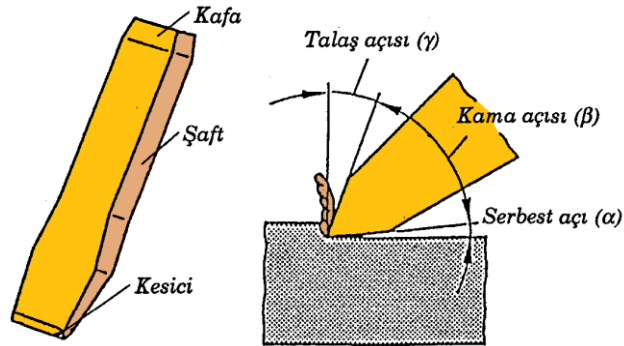
Çizim 1.11: Çapraz keski



Çizim 1.12: Dövme veya yarı yuvarlak keski

Keskiyi kullanırken çalışılan parça iyi tutulmalıdır. Keski 40°lik bir açı ile ve sert çekiç darbeleri ile kullanılır. Keskinin tutuluşuna göre eğelenmiş açılar değişebilir veya çalışılan parçaya uygun hâle getirilebilir. Keskiyi tutuş şekli emniyetli olmalı ancak çok sıkı olmamalıdır. Çalışan kişi gözünü keskinin kafa kısmında değil kesici tarafında tutmalıdır.

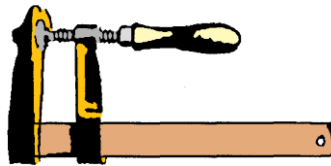
Keskin uç, tekrar tekrar bilerek keskin durumda tutulur. Çalışma sırasında sertliğini kaybetmemesi için fazla ısınmamalıdır. Keskinin çok sık kullanılması hâlinde sürekli gelen çekiç darbeleri dolayısı ile kafa kısmında bir çıkıntı oluşabilir. Bu çıkıntı, çapaklanıp kazalara neden olabileceğinden derhal yontulmalıdır. Keski ile çalışırken devamlı uygun bir göz koruması kullanılmalıdır.



Çizim 1.13: Keski de açılar

1.4.4. Sıkma Aletleri

Vidalı işkence, en önemli sıkma aletidir. İşkence, bir çelik ve iki demir döküm yatay koldan oluşur. Kolun biri çelik kola sabitlenmiş olarak diğeri ayarlanabilir. Hareketli kolda tahta saplı ve bilyeli basınç plakalı bir çelik mil bulunur. İşkencenin sıkma genişliği 120, 160, 200, 250 ve 300 mm'dir. Kolların çelik milin ortasına kadar olan açıklık mesafesi 75, 95, 110, 115 ve 140 mm'dir. Özel işkencelerde bu açıklık, 200 mm'ye kadar çıkabilir (Çizim 1.14).



Çizim 1.14: Vidalı işkence

1.4.5. Özel Tasarım Sıkma Aletleri

Çalışma ortamı ve görülen ihtiyaca göre değişik özel tasarım sıkma aletleri yapılabilir (Resim 1.15).



Resim 1.15: Özel tasarım iki yönlü mengene aparatı

1.5. Bağlantı Halkaları

Bağlantı bandaj kemer/bandlarının geri dönerek bağlantı yapması için kullanılan aletlere halka denir. Halkalar; değişik ebat, boy, renk ve malzemeden hazır olabileceği gibi istenilen ölçü ve şekle göre el ile de yapılabilir.

Halkalar dilli ve dilsiz olmak üzere ikiye ayrılır. Çelik, plastik gibi değişik malzemeden yapılabilir.

1.5.1. Dilsiz Kare Halkalar

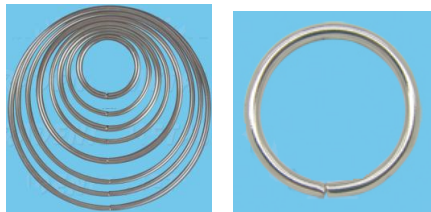
Değişik ebat, boy, renk ve malzemeden hazır olarak temin edilir (Resim 1.16).



Resim 1.16: Dilsiz çerçeve halkalar

1.5.2. Dilsiz Yuvarlak Halkalar

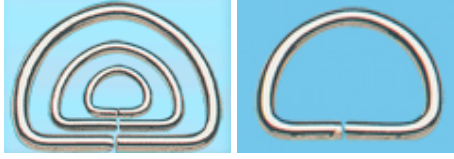
Değişik ebat, boy, renk ve malzemeden hazır olarak temin edilir (Resim 1.17).



Resim 1.17: Dilsiz yuvarlak halkalar

1.5.3. Dilsiz “D” Halkalar

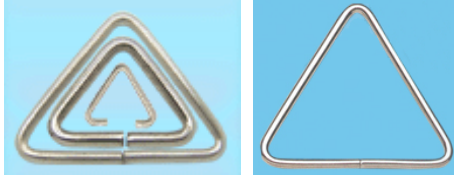
Değişik ebat, boy, renk ve malzemenen hazır olarak temin edilir (Resim 1.18).



Resim 1.18 :Dilsiz “D” halka

1.5.4. Dilsiz Üçgen Halkalar

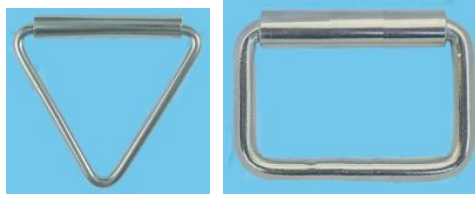
Değişik ebat, boy, renk ve malzemenen hazır olarak temin edilir (Resim 1.19).



Resim 1.19: Dilsiz üçgen halkalar

1.5.5. Makaralı Dilsiz Halkalar

Dilsiz halkalara makara şeklinde parçalar ilave edilmek suretiyle kemerin daha rahat bir şekilde hareket etmesi sağlanır. Değişik ebat, boy, renk ve malzemenen hazır olarak temin edilir (Resim 1.20).



Resim 1.20: Makaralı toka ve halkalar

1.5.6. Dilli Halkalar (Toka)

Dilli halkalar, dilsiz halkalara dil eklenmesi suretiyle elde edilir ve “toka” diye de adlandırılır. Bazı tokalarda marada bulunur. Bu diller kemerin ayarlanması ve sabitlenmesi amacıyla kullanılır. Değişik ebat, boy, renk ve malzemenen hazır olarak temin edilir (Resim 1.21).



Resim 1.21: Dilli halkalar (toka)

1.5.7. Köprülü Dilli Toka

Bazı tokalara içinden geçen kemerin toplu ve düzenli durması için köprü ilavesi yapılır. Değişik ebat, boy, renk ve malzemeden hazır olarak temin edilir (Resim 1.22).



Resim 1.22: Halkalı dilli tokalar

1.5.8. Geçme Toka

Değişik ebat, boy, renk ve malzemeden hazır olarak temin edilir (Resim 1.23).



Resim 1.23: Geçme toka

1.5.9. Sıkıştırma Ayarlı Tokalar

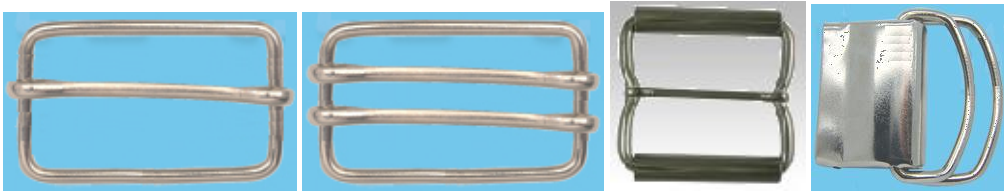
Değişik ebat, boy, renk ve malzemeden hazır olarak temin edilir (Resim 1.24).



Resim 1.24: Sıkıştırma ayarlı toka

1.5.10. Sürgü Ayarlı Halka

Değişik ebat, boy, renk ve malzemeden hazır olarak temin edilir (Resim 1.25).



Resim 1.25: Sürgü ayarlı halkalar

UYGULAMA FAALİYETİ

KAFO için diz eklem seçimini yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Diz eklem seçimini yapınız.</p>	<p>➤ Tasarımını yaptığınız orteze uygun diz eklemi seçiniz.</p>
	
<p>➤ Ayak bilek eklem seçimini yapınız.</p>	<p>➤ Tasarımını yaptığınız orteze uygun ayak bilek eklemi seçiniz.</p>
	
<p>➤ Diz eklemi seçiniz.</p>	<p>➤ Hastanın durumuna uygun diz eklemi seçiniz.</p>
	

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Diz eklem seçimini yaptınız mı?		
2. Ayak bilek eklemi eklem seçimini yaptınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi ayak bilek eklem çeşitlerinden değildir?
A) Serbest eklem
B) Klenzak eklem
C) İsveç eklem
D) Açık ayarlı eklem
E) Kontraktür eklem
2. Aşağıdakilerden hangisi çeneli aletlerden değildir?
A) Testere
B) Kerpeten
C) Tornavida
D) Keski
E) Sıkma aletleri
3. Aşağıdakilerden hangisi bağlantı halka çeşidi değildir?
A) Dilsiz kare halka
B) Dilsiz yuvarlak halka
C) Dilsiz "D" halka
D) Dilsiz üçgen halka
E) Köprü
4. Yan barların eğiminde hangisi kullanılır?
A) Pense
B) Eğim anahtarı
C) Tepe keski
D) Kerpeten
E) Tornavida
5. Aşağıdakilerden hangisi perçinlemede kullanılmaz?
A) Çekiç
B) Çektirme
C) Perçin
D) Örs
E) Eğim anahtarı

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

Diz, ayak bilek ve ayak ortezi (KAFO)'larda kullanılan bandaj işlem çeşitlerini ve bunlara göre KAFO tasarımlarını tanıma becerisini kazanabileceksiniz.

KAFO'larda kullanılan birleştirme aparatı çeşitlerini tanıma becerisini kazanabileceksiniz.

KAFO yapımında kullanılan metal taban ve yan bar yapımını ve bunlara göre KAFO tasarımlarını tanıma becerisini kazanabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

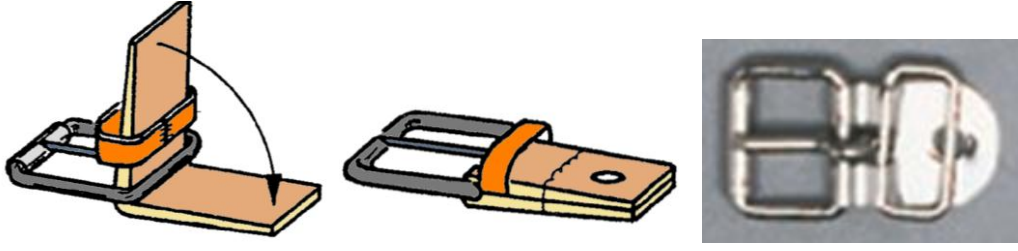
- Çevrenizdeki işletmelerdeki KAFO'lar üzerinde diz, ayak bilek ve ayak ortezi (KAFO)'larda kullanılan bandaj işlemlerini inceleyerek arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Çevrenizdeki işletmelerdeki KAFO'lar üzerinde kullanılan birleştirme aparatlarını inceleyerek arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Çevrenizdeki işletmelerdeki KAFO'lar üzerinde kullanılan metal taban ve yan bar çeşitlerini inceleyerek arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. BANDAĞ İŞLEMLERİ

KAFO'ların vücuda tutturulmasında değişik bandaj işlemleri ve değişik tokalardan faydalanılır.

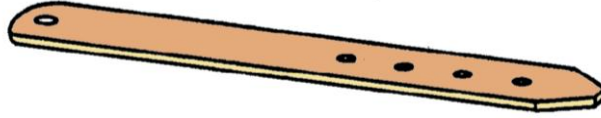
2.1. Kayış Kilidi (Tokalı Kayış)

- Tokaları hazırlama
 - Vaketa deriden 2 cm genişliğinde ve 7 cm uzunluğunda bir kayış kesilir. Değişik yerlerde değişik kalınlık, en ve boyda yapılabilir.
 - Kesilen kayışın 3 cm'lik mesafesinden delme zımbası ile ya da çarklı zımba ile toka dilinin geçebileceği mm büyüklükte bir delik zımbalanır, eğer bu delikten toka dili uymazsa gerektiğinde deliği daha büyütülmelidir.
 - Derinin içinden toka geçirilir ve sıkıca bir arada tutulur. 30 mm uzunluktaki ucu keskinleştirilir. Sonra perdahlama takozu ile derinin etrafı perdahlanır (Resim 2.1).



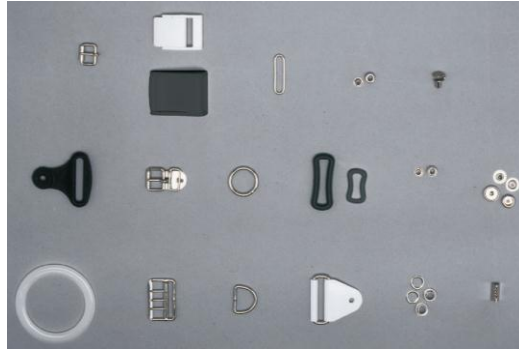
Resim 2.1: Kayış tokası

- İstenilen uzunlukta kayış tokasından geçecek şekilde kayış hazırlanır (Çizim 2.1).



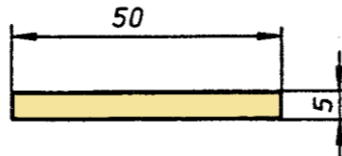
Çizim 2.1: Kayış

Piyasalarda değişik şekil ve malzemelerde tokalar mevcuttur. Kullanılacakları yerlere göre bu hazır tokalar kullanılabilir (Resim 2.1).



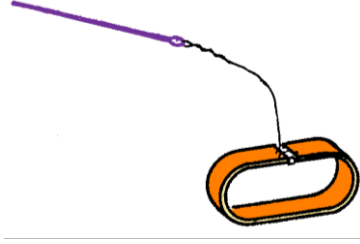
Resim 2.2: Hazır tokalar

- Deri köprü (halka) yapımı
 - Bir şerit güderiyi 5 mm genişlikte ve takriben 50 mm uzunlukta, uç uca birleşecek şekilde dikiş ve onu kayışta kontrol ediniz (Çizim 2.2).



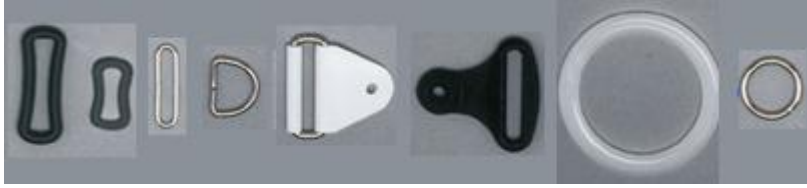
Çizim 2.2: Deri köprü

- Tokayı derinin üzerine monte ediniz ve onu gergin bir el dikişi ile sıkıca dikişiniz. Sonra halkayı monte ediniz ve sıkıca dikişiniz. Bu işlemleri yaparken aşağıdakilere dikkat ediniz:
 - Derinin yara izi tarafı yukarıya doğru olmalı.
 - Halka dikişi derinin içinde olmalı.
 - Toka gergin ve sıkı olmalı (Çizim 2.3).



Çizim 2.3: Köprü

- Pisada bulunan köprü türleri için halka, sürme gibi isimler de kullanılır (Resim 2.3).



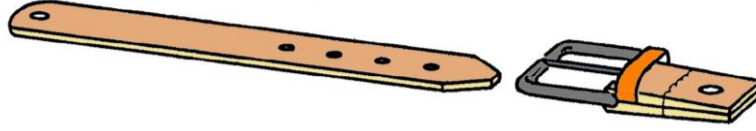
Resim 2.3: Hazır tokalar

- Piyasalarda değişik şekil ve malzemelerde sürme/halka/köprüler mevcuttur. Kullanılacakları yerlere göre bu hazır sürme/halka/köprüler kullanılabilir (Resim 2.4).



Resim 2.4: Hazır sürme/halka/köprüler

- Kayış ve tokaları tutturmak
 - Tokaları tutturulması gereken yere yerleştiriniz.
 - Kayışı tutturmak için tokadan takriben 30 mm uzakta 4 mm bir delik açınız.
 - Öndeki uçtan kayışı sivri kesin ve pedahlama takozu ile işleyiniz. Zımba ile kayış deliklerini zımbalayınız. Delik çevresinin daha uzun süre dayanması için kayışın altına bir parça deri koyunuz.
 - En sonunda kayış ve tokaları delikli perçinlerle tutturunuz (Çizim 2.4) .



Çizim 2.4: Tokalı kayış

2.2. Birleştirme Aparatları

KAFO'nun deri ve diğer parçalarının birleştirilmesinde değişik birleştirme aparatları kullanılır.

2.2.1. Çıt Çıt Sistemleri

- Perçin/çıt çıt kalıp aparatları

Perçin/çıt çıt makinelerinin uçlarına kalıplar takılmak suretiyle aynı makine ile delikler delinebilir ve değişik şekillerde çıtçıtlar takılabilir. Rived perçinler yapılabilir.

Kalıplar alt ve üst parçadan oluşmakta ve araya çıt çıtlar konulup kuvvet uygulamak suretiyle perçinleme işlemi gerçekleşmektedir.

- Kalıplar iki parçadan oluşur.
 - Erkek kalıp: Çıkıntısı olan kalıplara erkek kalıp denir (Resim 2.5).
 - Dişi kalıp: Erkek kalıbı karşılayan kalıplara dişi kalıp denir (Resim 2.6).



Resim 2.5: Erkek kalıp aparatı



Resim 2.6: Dişi kalıp aparatı

- Çıt çıt sistemleri iki parçadan oluştuğundan dört adet kalıba ihtiyaç vardır (Resim 2.7).



Resim 2.7: Karşılıklı dört adet çıt çıt kalıp aparatı

- Delme kalıp aparatları (Resim 2.8)



Resim 2.8: Delme kalıp aparatları

- Kuş gözü kalıp aparatları (Resim 2.9)



Resim 2.9: Kuş gözü kalıpları

- Perçin/çıt çıt makineleri

Çıt çıt sistemini uygulamak için el veya elektrikle çalışan perçinleme makine çeşitleri vardır.

- Masa üstü perçin/çıt çıt makineleri (Resim 2.10).



Resim 2.10: Masa üstü perçin/çıt çıt makineleri

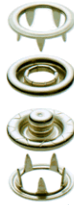
- El perçin/çıt çıt penseleri (Resim 2.11)



Resim 2.11: El perçin/çıt çıt penseleri

- Uygulama şekli

Değişik ebat, boy, renk ve malzemeden hazır olarak temin edilir (Resim 2.12).



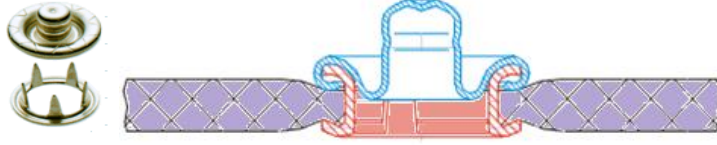
Resim 2.12: Çıt çıt

- Dişi parça kumaşın dış kısmına, tırnaklı kapak kısmı kumaşın iç tarafından geçirilerek (kumaş arada kalacak şekilde) karşılıklı sıkıştırılır. (Resim 2.13).



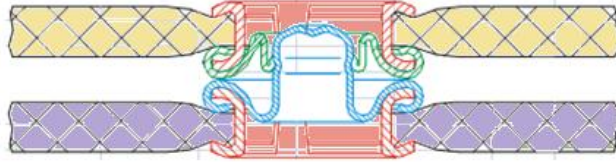
Resim 2.13: Birleştirilmiş dişi parça

- Erkek parça kumaşın iç kısmına, tırnaklı kapak kısmı kumaşın dış tarafından geçirilerek (kumaş arada kalacak şekilde) karşılıklı sıkıştırılır. (Resim 2.14).



Resim 2. 14: Birleştirilmiş erkek parça

- Erkek çıtçıt altta, dişi çıtçıt üste gelecek şekilde birleştirilir. Dişi ve erkek parçaların kumaş üzerinde kapanmış hali aşağıdaki gibidir (Resim 2.15)



Resim 2.15: Çakma işlemi sonrası kapanmış çıtçıt pozisyonu

2.2.2. Kanca/Kopça

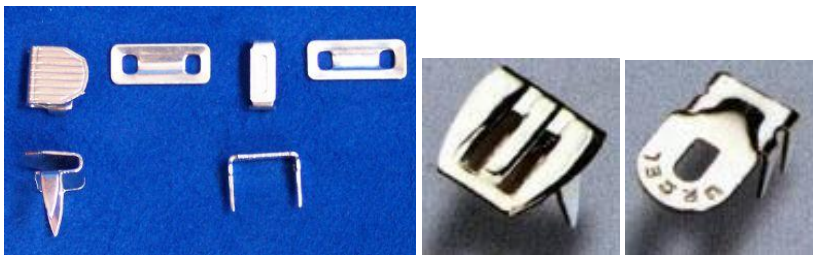
Etek, sütyen ve korse birleştirilmesinde kullanılır. Paslanmaya, oksitlenmeye, sararmaya karşı nikel gibi malzemelerle kaplanmıştır (Resim 2.16).



Resim 2.16: Kanca/kopça

2.2.3. Pantolon Kancası

Etek, sütyen, korse ve pantolon birleştirilmesinde kullanılır. Paslanmaya, oksitlenmeye, sararmaya karşı nikel gibi malzemelerle kaplanmıştır (Resim 2.17).



Resim 2.17: Pantolon kancası

2.2.4. Fermuar

Bazı bandaj ve bilekliklerin birleştirilmesinde kullanılır. Değişik renklerde metal ve plastik türleri vardır (Resim 2.18).



Resim 2.18: Fermuar

2.2.5. Velkro (Cırt Bant) Bandaj

Velkrolar bir parçası yumuşak (dişi), karşı tarafı ise sert (erkek) olmak üzere iki parçadan oluşmaktadır. Pıtırak otundan esinlenerek değişik ebat ve renklerde yapılmıştır (Resim 2.19).

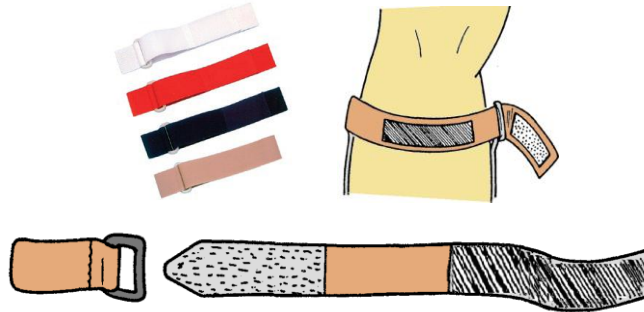


Resim 2.19: Velkro

2.2.6. Tokalı Bandaj

İstenilen ölçülerde deri veya dokuma kemer üzerine sert (erkek) ve yumuşak (dişi) parçalar dikilip karşı taraftaki sürmeden geçirilerek tutturma işlemi gerçekleştirilir.

Dikkat edilmesi gereken sert kısmın yumuşak kısım üzerine kapanmasıdır. Aksi takdirde sert kısım alta kalır, üzerine kapanan yumuşak kısım sert kısmı tamamen kapatmaz ise sert kısmın açıkta kalan tarafı temas ettiği kumaş malzemelerden kopardığı parçalar ile diş aralarını doldurur. Buda bandaj kullanılabilirliğini azaltır. Ölçüye göre yapılabileceği gibi hazır olarak bulmakta mümkündür (Çizim 2.5).



Çizim 2.5: Velkro band

2.2.7. Bütönlü Bandaj

- Önce bir kâğıt numune hazırlanır. Bu numune, yeterli uzunlukta olmalı ve pelot bütönlü kit üzerine ulaşmalıdır.
- Demir aksam sonundan takriben 3 cm uzaklıkta pelot bütönlü tutturulur. Bütönlü daima dış tarafta olmalıdır. Eğer iç tarafta olursa yaralanmalara neden olabilir.
- Alt baldır bağlama bileziğinde açıklanmış olduğu gibi uygun vaketa deri kesilir ve bağlama bileziğine dikilir. Astarlama derisi bacak çevresine kâfi gelmelidir. Kilit bölgesi, astarlanmaz.
- Yarı delik keski ile yarıklar zımbalanır. Delik, pelot bütönlünün içinde olmalı, yarı delik ise çekiş yönünün arkasında olmalıdır (Resim 2.20).



Resim 2.20: Bütönlü bandaj ve bütönlü çeşitleri

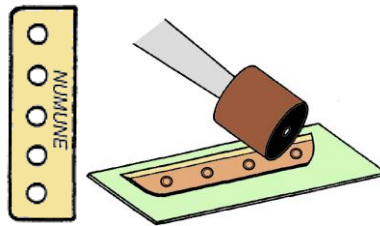
- Bütönlülerin perçinlenmesinde mengene aparatından faydalanılır (Resim 2.21).



Resim 2.21: Bütönlü perçin aparatı

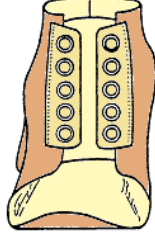
2.2.8. Bağ Şeritleri

- Önce iki adet mukavva numunesini hazırlanır ve mukavva yuvarlak bir bizle delinerek dövme çivileri ile geçici olarak tutturulup bağlamanın pozisyonunu kontrol edilir.
- Sonra vaketa deri kesilir. Deri bağlama (su) yönünde çekmemelidir.
- Normal olarak 4-5 adet bağ deliği çizilir (Çizim 2.6).



Çizim 2.6: Bağ şeridi

- Delik zımbası ile bağ delikleri açılır.
- Bağ deliği makinesine uygun halkalar yerleştirilir.
- Bağ şeritler, saraç dikişiyile dövme deri ayakkabısının üzerine dikilir (Çizim 2.7).



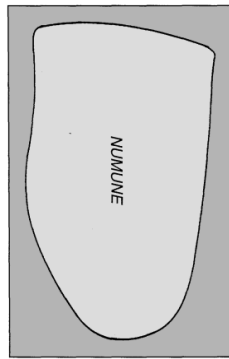
Çizim 2.7: Bağ şeritleri

2.3. Metal Taban Yapmak

KAFO'nun medial ve lateral barları taban kısmında birleşir.

2.3.1. Metal Taban İçin Numune Yapmak

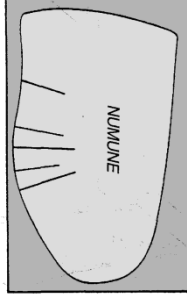
- Deri sandalet numune çıkarmasında olduğu gibi metal tabanlık için de bir numune kâğıt hazırlanır. Longitudinal ark gibi kavisli yerlere kâğıdın daha iyi oturması için ayak ortasına kadar makasla iki veya üç kesik açılır.
- Kenarları kurşun kalemle hafif çizilir.
- Elde edilen kâğıt numune bir karton mukavva üzerine konularak karton numune yapılır.
- Karton numune pozitif alçı model üzerinde birkez daha kontrol edilir (Çizim 2.8).



Çizim 2.8: Metal taban

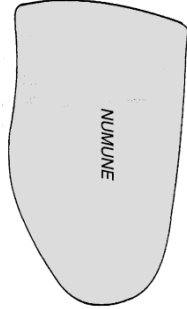
2.3.2. Metalden Tabanlık Kesmek

- Metalin hadde yönüne dikkat ederek karton numune metal üzerine çizilir. Metalin su yönü tabanlığın boyuna kesilmesi gerekir (Çizim 2.9).



Çizim 2.9: Metal taban

- Tabanlık kollu makasla kabaca kesilip çıkarılır.
- Egeleme çalışmalarını kolaylaştırmak için tabanlık tam çizgiden kesilir.
- Kenar çapakları temizlenerek zımpara kâğıdı ile zımparalanır (Çizim 2.10).



Çizim 2.10: Metal taban

Bu işlem, tabanlığın yırtılmasına engel olmak için önemlidir.

2.3.3. Metal Tabanlığı Dövmek

- Deri sandalete metal tabanlık gelecek kısımlar renkli tebeşirle işaretlenir (Resim 1.22).



Resim 2.22: Tebeşir sürülmesi

- Hazırlanan metal tabanlık, tebeşir sürülen deri üzerine koyularak çekiç ile üzerine birkaç kez hafifçe vurulur. Bu sırada deri üzerindeki tebeşir, tabanlık üstüne geçer (Resim2.23).



Resim 2.23: Tebeşir izleri

- Malzeme büyük yuvarlak başlı veya kaportacı çekici (kuyruklu çekiç) ile üstten dövülür. Burada önemli olan malzemenin deri üzerine oturmasıdır.
- Tabanlığın dövme işlemi sırasında dönmesini, kaymasını ve deforme olmasını engellemek için tabanlığın ve deri/alçı modelinin metatars hizası ortası ve topuk kısımlarına bir çizgi çizmek çok önemlidir (Resim2.24).



Resim 2.24: Referans çizgileri

- Sadece topuk bölgesindeki tebeşir işaretli yerler ile dövme işlemine başlanır (Resim 2.25).



Resim 2.25: Tebeşir izleri

- Dövme işlemi sırasında tabanlı dövme örsü ve kurşun örsten faydalanılır (Resim 2.26).



Resim 2.26: Tabanlı dövme ve kurşun örs

- Dövme işlemi sırasında mesleğe özel çekiçlerden faydalanılır (Resim 2.27).



Kabartma çekiçi

Kabartma çekiçi

Kabartma çekiçi

Resim 2.27: Kabartma çekiçi

- Malzemeyi tekrar deri üzerine bırakılıp çekiç ile hafifçe vurularak yeni oluşan tebeşir noktaları üzerine tekrar vurulur (Resim 1.28).



Resim 2.28: Tebeşir izleri

- Topuk kısmı kalıbın üstüne tam oturuncaya kadar bu işlem tekrar edilir. Metalin kenarlarına çekiç darbesi gelmemesine dikkat edilir (Resim 2.29).



Resim 2.29: Topuğun dövülmesi

- Eğer iş malzemesi çok sertleşirse tavlanması gerekir.
- Topuk sahası tam oturduğu zaman longitudinal ark kemerinin dövülmesine başlanır (Resim 2.30).



Resim 2.30: İşlem sırası

- Longitudinal ark kemerinden sonra transvers (enine) ark kemeri dövülür.

Alçı model ve deri üzerinde hiçbir zaman dövme yapılmaz!!!

- Tabanlık tekrar alçı modeli üzerine oturtulur, bu sırada tebeşir noktaları bir kez daha tabanlığın üstüne geçer. Şimdi tüm tabanlık oturuncaya kadar yalnız işaretli noktalar dövülür yanlış dövülen tabanlıklarda şekil bozuklukları olur (Resim 2.31).



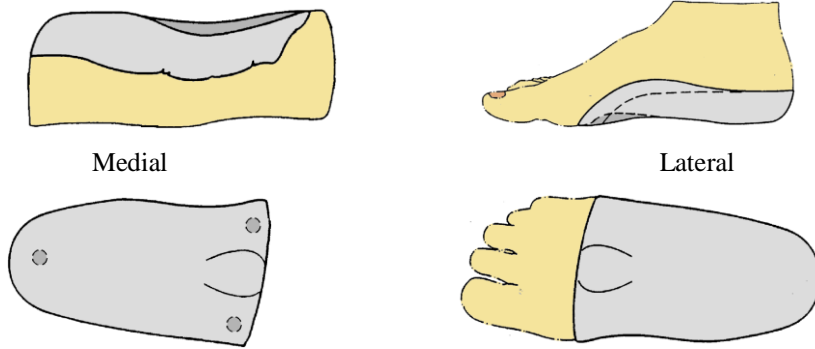
Resim 2.31: Yanlış dövülen tabanlık

- Dövme esnasında tabanlık boyunda uzama olursa fazlılıklar, kesilir. Eğelenip zımparalanarak tekrar ölçüsüne getirilir.
- Malzeme defalarca deri üzerine bırakılıp yeni oluşan tebeşir noktaları üzerine tekrar vurularak tabanlığın tümü oturuncaya kadar dövmeye devam edilir.
- Tabanlık deri sandalet üstüne tam olarak oturunca tüm kenarları düzlenir ve zımpara kâğıdı ile düzeltilir (Resim 2.32).

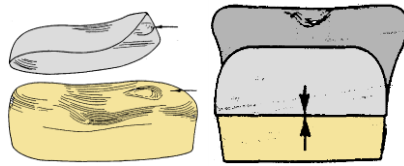


Resim 2.32: Deri üzerinde tabanlık

- Tabanlık topuk üzerine kunulmuş iken;
 - Arka tarafta topuk ortasında
 - 1. metatars ayak başparmağının dış tarafında
 - 5. metatars ayak küçük (serçe) parmağının dış tarafında (Çizim 2.11) olmak üzere üç noktada yer ile temas hâlinde olmalı ve tabanlığın ortasına yüklenince tabanlık sallanmamalıdır (Çizim 2.12).



Çizim 2.11: Metal taban

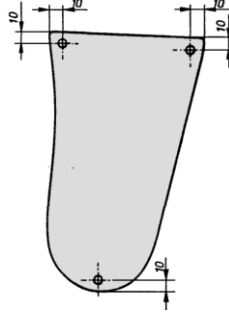


Çizim 2.12: Metal taban

2.4. Metal Tabanlığı Tutturmak

- Topuk orta kısmına kenardan takriben 10 mm uzaklıkta Ø3 mm'lik bir delik açılır.
- 1. ve 5. metatars başlarındaki köşe kenarından takriben 10 mm uzaklıkta Ø3 mm'lik iki delik daha açılır.

- Metal tabanlık, açılan bu deliklerden deri/alçı model üzerine vida veya çivilerle tutturularak sabitlenir (Resim 2.33).



Resim 2.33: Metal tabanlık tutturma delikleri

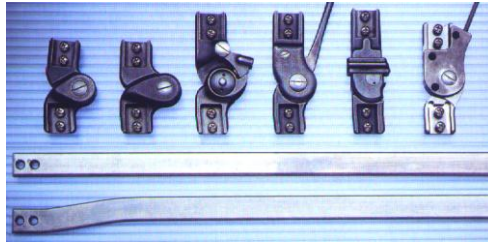
- Küçük parçalar ile delik delme işlemi yaparken el mengenerinden faydalanılır (Resim 2.34).



Resim 2.34: El mengenesi

2.5. Yan Barların Yapımı

- Diz eklem seçimini yapınız.
- Tasarımını yaptığınız orteze uygun diz eklemi seçiniz (Resim 2.35).



Resim 2.35: Diz eklemi

- Ayak bilek eklemi eklem seçimini yapınız.

- Tasarımını yaptığımız orteze uygun ayak bilek eklemine seçiniz (Resim 2.36).



Resim 2.36: Ayak bilek eklemi

- Örnekte olduğu gibi seçilen konvensiyonel yüzük kilitli diz eklemi için alçı model üzerinde yerleri işaretlenip bükerek şekil vermek için hazırlanır (Resim 2.37).



Resim 2.37: Diz eklemine bükerek şekil vermeye hazırlanması

- Yan barlar bükülür (Resim 2.38).



Resim 2.38: Yan barların bükümü

- Eğim anahtarı kullanılır.

- “C” bandları bükülür (Resim 2.39).



Resim 2.39: “C” bandların bükümü

- Eğim anahtarı kullanılır.
- Yan barların ekstremitte formunu alması sağlanır (Resim 2.40).






Resim 2.40: Yan barlara form verilmesi

- Yan barlar anatomik forma uydurulur.

UYGULAMA FAALİYETİ

Yan bar ve “C” bandları anatomik forma göre bükünüz.

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Yar barları bükünüz.</p> 	<p>➤ Eğim anahtarı kullanınız.</p>
<p>➤ “C” bandları bükünüz.</p> 	<p>➤ Eğim anahtarı kullanınız.</p>
<p>➤ Yan barların ekstremite formunu almasını sağlayınız.</p> 	<p>➤ Yan barları anatomik forma uydurunuz.</p>

KONTROL LİSTESİ

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

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Yar barları бүktünüz mü?		
2. “C” bandları бүktünüz mü?		
3. Yan barların ekstremite formunu almasını sağladınız mı?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdaki birleştirme sistemlerinin hangisinde birleştirme aparatları kullanılmaz?
A) Fermuar
B) Çıt çıt sistemleri
C) Pantolon kancası
D) Kopça
E) Kanca
2. Aşağıdakilerden hangisi elastik birleştirme sistemidir?
A) Çıt çıt
B) Kopça
C) Kanca
D) Velkro
E) Toka
3. Aşağıdakilerden hangisi diz ekleminin A-P çizgisi üzerinde arkada % kaç önden geçer?
A) % 30
B) % 40
C) % 50
D) % 60
E) % 70
4. Aşağıdakilerden hangisi birleştirme işleminde kullanılır?
A) Dikiş makinesi
B) Çekiç
C) Perçin / çıt çıt pensleri
D) Masa üstü perçin / çıt çıt makinesi
E) Hepsi
5. Yan bar yapılırken aşağıdakilerden hangisi kullanılır?
A) Alüminyum bar
B) Çelik bar
C) Karbon bar
D) Karbon içinde plastik bar
E) Hepsi

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

Aşağıda verilen cümlelerdeki boşlukları doğru şekilde doldurunuz.

1. Diz eklemının ortetik eklem yeri % 60 'den geçer.
2. Diz eklemının ortetik eklem yeri % 40 'dan geçer.
3. Diz eklemının ortetik eklem yeri patellanın distal ucunun mm yukarisından geçer.

Aşağıda cümlelerde verilen bilgiler doğru ise (D) yanlış ise (Y) yazınız.

4. () Ağır kişilerin ortezlerinde yan barlar 20 mm seçilmelidir.
5. () KAFO' larda tüber malleol desteği kullanılabilir.
6. () Diz eklemi 4 kemikten oluşur.
7. () Diz eklem merkezi Throcantör majörden geçmez.
8. () Klenzak ayak bilek mafsali dorsi fleksiyon yay destekli bir mafsali çeşididir.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

9. Aşağıdakilerden hangisi diz eklem çeşitlerinden değildir?
A) Klenzak kilit
B) Yüzük kilit
C) Geri kaydırılmış eklem
D) Serbest eklem
E) İsveç kilit
10. Aşağıdaki malzemelerden hangisi KAFO yapımında kullanılır?
A) Alimünyum
B) Deri
C) Termoplastik
D) Yan barlar
E) Hepsi

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 ANAHTARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	C
2	A
3	E
4	B
5	E

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	D
3	B
4	E
5	E

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	ÖN
2	ARKA
3	20-25
4	D
5	Y
6	Y
7	D
8	D
9	A
10	E

KAYNAKÇA

- BERNBECK R., J. PRAMSCHIEFER, H. D. STOLLE **Technische Kinderorthopädie**, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1982.
- C. ZİNK, **Pschyrem bel Klinisches Wörterbuch**, 255. Auflage, Walter de Gruyter, Berlin, 1986.
- ÇAKMAK M., **Ortopedik Muayene**, Nobel Tıp Yayınları, İstanbul, 1989.
- ÇİMEN A., **Anatomi**, 3. Baskı, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları Nu. 55, Bursa, 1992.
- D. HOHMANN, R. UHLİG, **Orthopädische Technik**, 7. Auflage, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1982.
- DERE F., **Anatomi, İkinci Baskı, Cilt 1 ve 2**, Okullar Pazarı Kitabevi, Adana, 1990.
- Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ),Ortopedi Teknisyen Okulu Bahçelievler/_İSTANBUL, **Mesleki Pratik Ahştırmalar**, Ecshborn, 2.Mart.1995.
- **Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit: Diaserie 0. T. 102/1 Untere-Extremitäten-Ganganalyse.**
- **Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit: Manual, 1. Jahr, Ausbildung zum “Orthopaedic Technologist”, Dortmund 1988.**
- **Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit: Manual, 3. Jahr, Ausbildung zum “Orthopaedic Technologist”, Dortmund 1988.**
- F. J. KOTTKE, G.K. STİLLEWELL, J.F. LEHMANN, **Krusenin Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon El Kitabı**, 3. Baskı, Nobel tıp kitabevi, İstanbul, 1988.
- FALLER A., **Der Körper des Menschen, Einführung in Bau und Funktion**, 10. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1984.
- FENEİS H., **Resimli Anatomi Sözlü ğü (Dilgi bilim Adlığı)**, Çev. Süreyya Ulker, İkinci Baskı, İnkilap ve Aka Kitabevleri, İstanbul, 1983.
- GARDNER E., D.J. GRAY, R. O’RAHİLLY, **Anatomy, A Regional Study of Hurnan Structure**, Fifth Edition, İgaku-ShoiSaunders İnternational Edition, Japan, 1986.

-
- H. COTTA, **Orthopädie, Ein kurzgefasstes Lehrbuch, 4. Auflage**, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1984.
 - I. A. KAPANDJÍ, **Bücherei des Orthopäden (Band 47)**, Funktionelle Anatomie der Gelenke, Band 2: Untere Extremität, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1985.
 - I. A. KAPANDJÍ, **Bücherei des Orthopäden (Band 40)**, Funktionelle Anatomie der Gelenke, Band 1: Obere Extremität, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1984.
 - O. KAYHAN, **Yumuşak Doku Ağrıları ve Fonksiyon Kaybı**, Nobel Tıp Yayınları, İstanbul, 1992.
 - T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Eğitim Genel Müdürlüğü, Türk-Alman Teknik İşbirliği, **Ortopedi Teknisyen Okulu Ders Kitapları**, İstanbul, 1994.
 - W. PLATZER, **Taschenatlas der Anatomie**, Band 1: Bewegungsapparat, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1986.