

www.gelisim.edu.tr



Ekolojik, Ekonomik ve Sosyal Sürdürülebilirlik İçin

istanbul Gelisim Üniversitesi

www.gelisim.edu.tr

🐦 f gelisimedu @ igugelisim

ORTEZ VE PROTEZ

ORTEZ ÜRETİMİ II

Öğr. Gör. Tuba ŞENOL

e-posta: tsenol@gelisim.edu.tr



gelisimedu



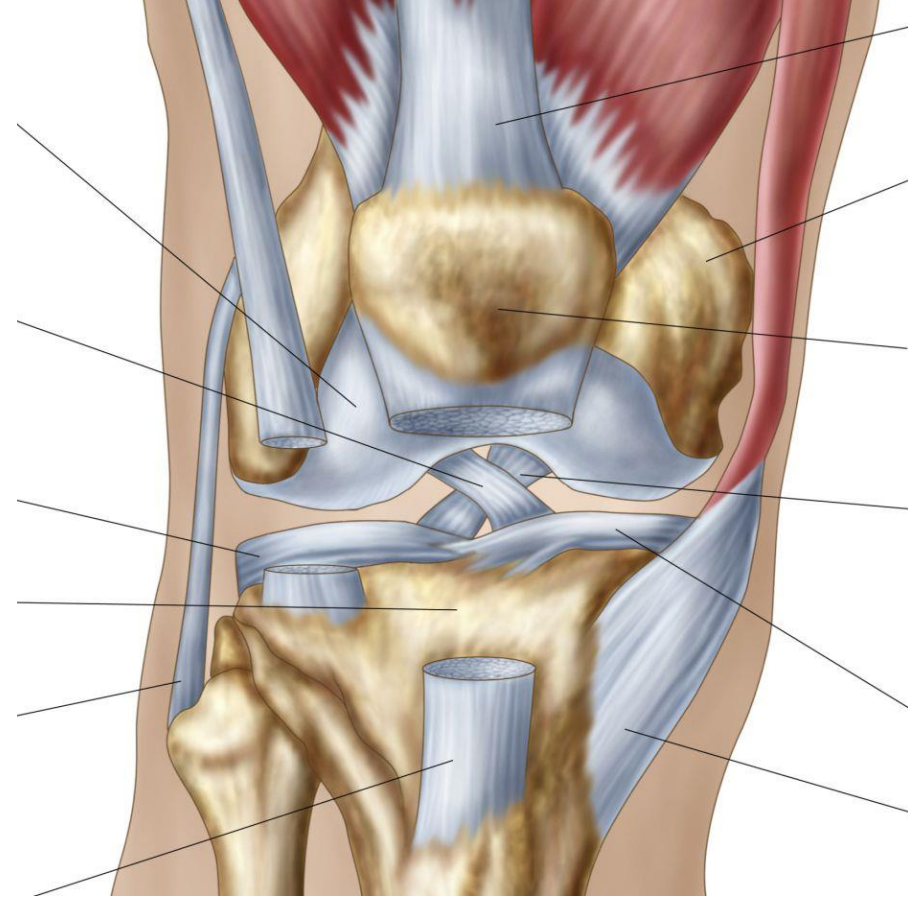
igugelisim

DİZ ORTEZLERİ

Diz Eklemi Anatomisi

- ☐ Tibiofemoral,
- ☐ Patellofemoral,
- ☐ Proksimal tibiofibular,
- ☐ Fonksiyonel;
 - Tibiofemoral,
 - Patello femoral
- ☐ 3 düzlemde hareket,

Diz Eklemi Anatomisi



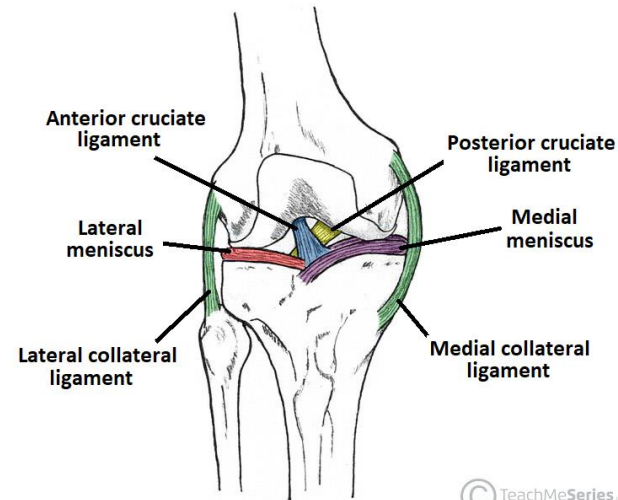
Tibiofemoral Eklem

❑ Dinamik;

- Quadriceps, hamstrings, gastrocnemius,

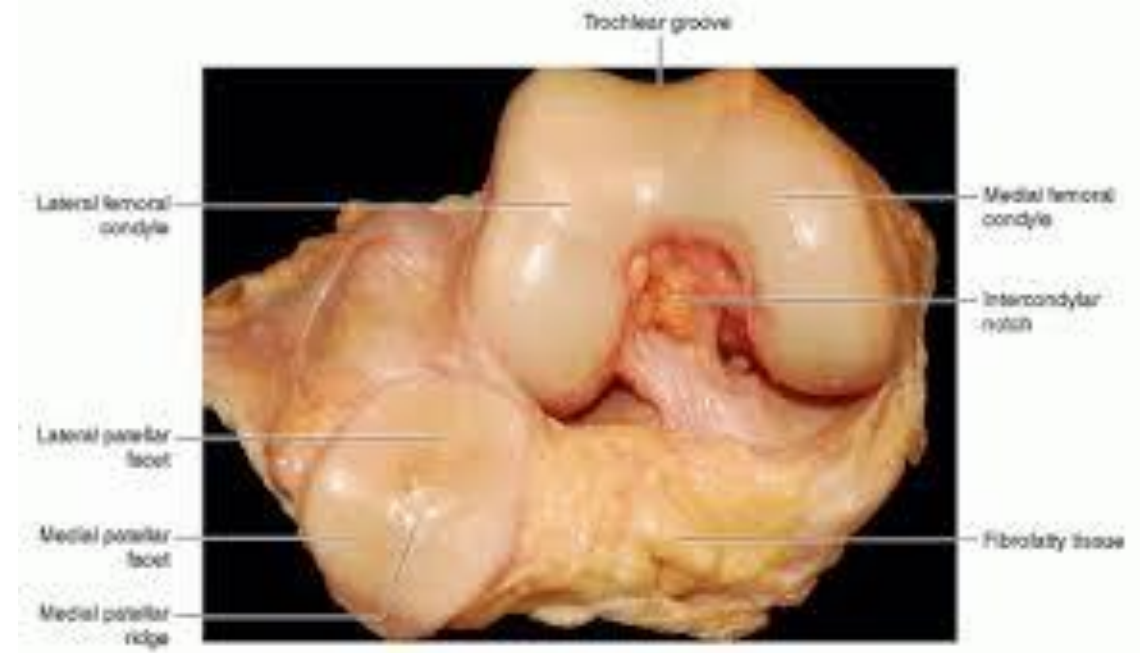
❑ Statik;

- Medial kollateral lig., Lateral kollateral lig., çapraz bağlar, menisküs



Patello Femoral Eklem

- ❑ Vücudun en büyük sesamoid kemiği olan patella, patellar tendonun moment kolunu uzatarak Quadriceps kasının %50 daha etkili bir ekstansiyon yapmasını sağlar.
- ❑ Patello femoral temas yüzeyi en çok 45° diz fleksiyonunda gözlenirken ekstansiyon da temas çok sınırlıdır.



Diz Ortezleri

- ☐ Kullanım amaçları;
 - Stabilite,
 - Hareket limitasyonu,
 - Medio-lateral hareket kontrolü,
- ☐ KAFO'ların gerekli olmadığı durumlarda kullanılır.
- ☐ Ortezin süspansiyonunda zorluk yaşanabilir.

Diz Ortezleri

- ❑ Amerikan Ortopedi Cerrahları Akademisi;
 - 1. Önleyici
 - 2. Fonksiyonel
 - 3. Rehabilitif
 - 4. Dizilimin sağlanması



Diz Ortezleri Genel Prensipleri

- ❑ Diz eklemının korunması ve stabilizasyonunun sağlanması, ağrının azaltılması, rekreasyonel ve fonksiyonel aktivite düzeylerinin geliştirilmesi, kalıcı ve sekonder deformite gelişiminin engellenmesi amaçlarıyla kullanılır.



Diz Ortezleri Kullanım Zorlukları



1. Diz eklemi alt ekstremitede uyluk ve alt bacağın arasında yer alması ve alt ekstremitelerin distale doğru incelmesi nedeniyle diz eklemine ortez uygulanması önemli süspansiyon sorunları yaratmaktadır.

Diz Ortezleri Kullanım Zorlukları



2. Diz eklemine etki etmekte olan Quadriceps gibi güçlü kaslar, alt bacağın ve ayacağın ortaya çıkardığı momentler, vücut ağırlığı, kalça eklemi ve pelvis tarafından üretilen momentler eklemnin ortezenmesinde kullanılan materyallerin seçimini önemli kılmaktadır.

Diz Ortezleri Kullanım Zorlukları

3. Diz ekleminde fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri baksın olarak gözükmekle birlikte kayma, yuvarlanma ve rotasyonel hareketler de mevcuttur ve ortezlerde kullanılan basit eklem mekanizmalarının bu hareketleri taklit edebilmesi mümkün değildir.



Diz Ortezleri Kullanım Zorlukları

4. Diz eklemi polisentrik eklem yapısına sahiptir ve eklem eksenine hareketle cardioid eğri açığa çıkaracak şekilde yer değiştirmektedir.

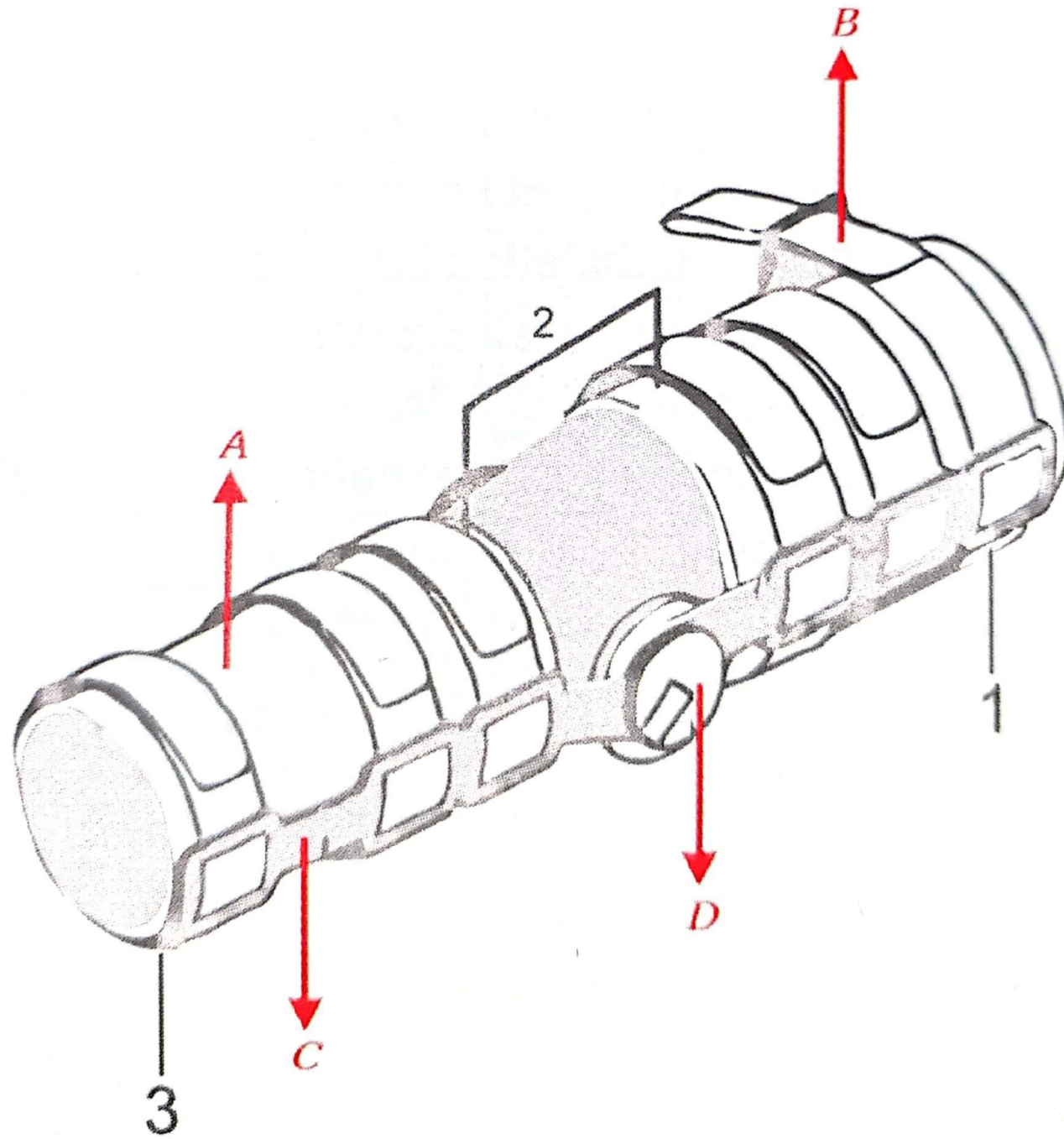


1. İşlevlerine Göre,
2. Rehabilitasyon Ortezleri,
3. Fonksiyonel Diz Ortezleri,
4. Profilaktik Diz Ortezleri,

1. Rehabilitasyon Ortezleri

- ❖ Ameliyat sonrası, erken rehabilitasyon döneminde diz hareketlerini kısıtlamak ya da dizin dikkatli bir şekilde hareketine izin vermek için tasarlanan ortezlerdir.
- ❖ Amaç iyileşmeye yardımcı olmasıdır.
- ❖ Dizin pozisyonunun ayarlanabilmesi,
- ❖ Kullanımı kolay olmalı,
- ❖ Ekonomik olmalı,





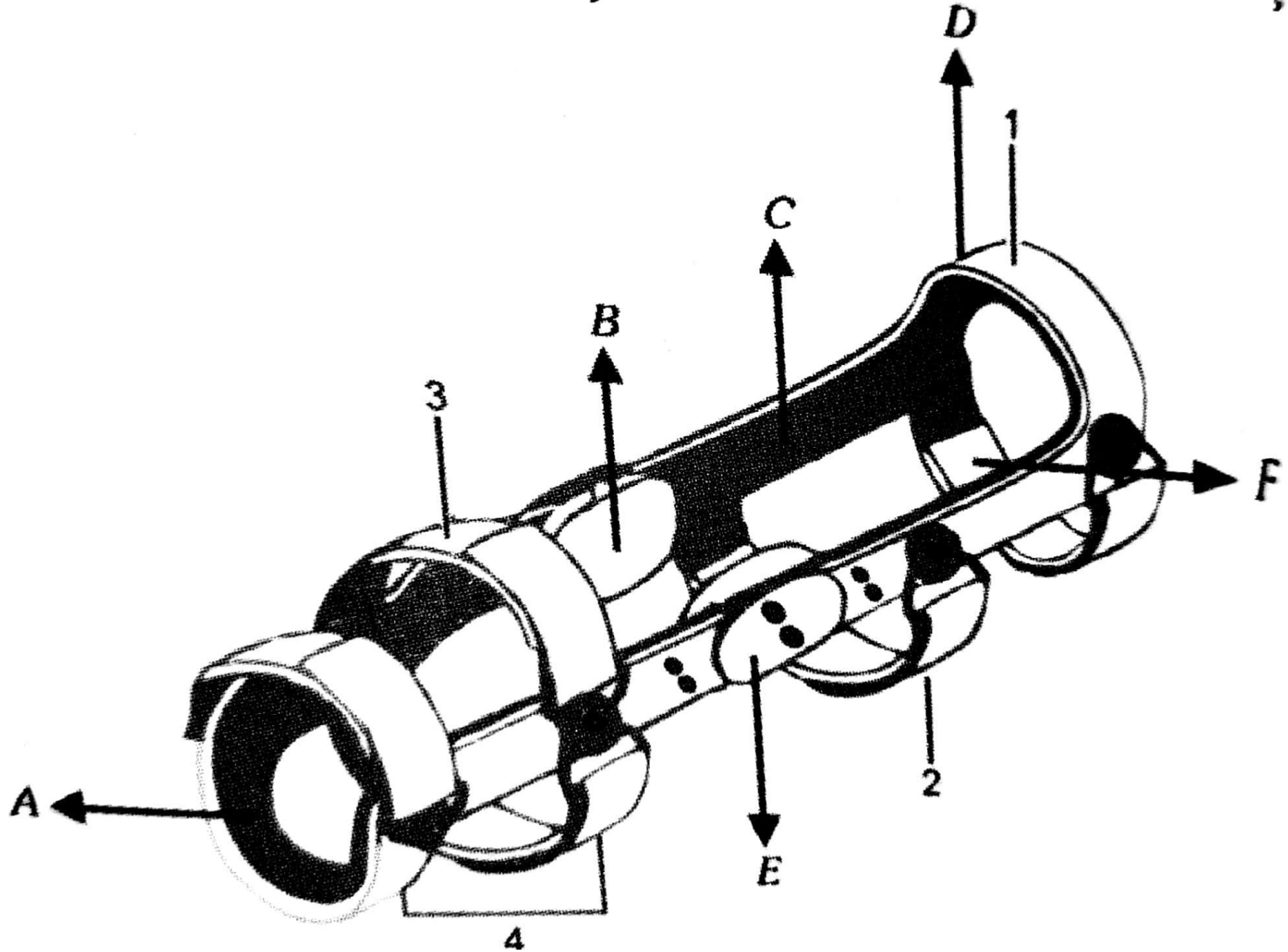
2. Fonksiyonel Diz Ortezleri

- ❖ Günlük aktiviteler sırasında dizdeki stabilitenin ligamentler tarafından sağlanamadığı durumlarda mekanik stabiliteyi sağlamak, mediolateral, rotasyonel instabiliteleri önlemek için kullanılır.
- ❖ Metal barlı ayarlanabilen ortezer,

2. Fonksiyonel Diz Ortezi

- ❖ Pasif;
 - Harekete izin vermez,
- ❖ Aktif;
 - Diz yapısına uygun tasarlanan,





3. Profilaktik Diz Ortezleri

- ❖ Genellikle sporcularda tercih edilen bu ortezler, dizde görülebilecek yumuşak doku yaralanmalarını önlemek ya da azaltmak için kullanılan hazır ortezlerdir.
- ❖ Uyluk ve baldırlarda kayışlar,
- ❖ Tek eksenli – polisentrik,



DİZ EKLEMİNDE SIK GÖRÜLEN DİSFONKSİYON VE PATOLOJİLERDE KULLANILAN ORTEZLER

1. Osteoartritte Kullanılan Diz Ortezleri
2. Patellofemoral Eklem Disfonksiyonları Ve Ortez Yaklaşımları
3. Anterior/Posterior Çapraz Bağ Yaralanması Sonrası Ortez Kullanımı
4. Genu Rekurvatum Ve Ortezleme Stratejileri
5. Diz Fleksiyon Kontraktürü Ve Ortezleme
6. Diz Bölgesi Yanıklarında Ortez Yaklaşımları

1. Osteoartritte Kullanılan Diz Ortezleri

- OA; ağrı, eklem hareket açıklığında azalma gibi semptomları olan, çeşitli deformitelere yol açan ve günlük yaşam aktivitelerini etkileyen dejeneratif bir eklem hastalığıdır.



1. Osteoartritte Kullanılan Diz Ortezi

- Diz osteoartriti olan hastalarda, eklem kıkırdığında ve kollajen liflerde dejenerasyon görülür.



1. Osteoartritte Kullanılan Diz Ortezleri

- Sağlıklı bireylerde duruş fazı boyunca dizdeki yüklenme yaklaşık olarak medial tarafta %62 lateral tarafta %38 olarak belirtilirken, OA olan bireylerde medial tarafta yüklenme %100'e kadar çıkabilir.



1. Osteoartritte Kullanılan Diz Ortezleri

- Konservatif tedavi; fizyoterapi, farmakolojik tedavi, ortezler,
- Cerrahi yaklaşımlar; artroplastiler, kırıkta transplantasyonları, osteotomiler,

1. Osteoartritte Kullanılan Diz Ortezleri

- OA'lı bireylerde kullanılan ortezlerde genel yaklaşım hastanın ağrısı azaltmak, özellikle medial kompartmana binen yükü hafifletmektir.
- Valgus orтеzi,
- 3 nokta prensibi ile çalışır,



1. Osteoartritte Kullanılan Diz Ortezleri

Kanıt Düzeyi

- Duivenvoorden ve ark. Diz OA'lı bireylerde kullanılan ortezlerle ilgili yapılan 1356 bireyin katıldığı 13 çalışmayı inceleyip analizlerini yaparak sonuçlarını yayınlamışlardır.
- Bu çalışmalara akut dönemde şiddetli diz ağrıları olan hastalar dahil edilmiştir.

1. Osteoartritte Kullanılan Diz Ortezleri

Kanıt Düzeyi

- Hastalara valgus ortezi, neopren yumuşak dizlikler, lateral kamalı tabanlıklar ve normal yumuşak tabanlıklar uygulanmış bu ortezlerin etkinliği ve birbirlerine üstünlüklerinin olup olmadığı araştırılmıştır.

1. Osteoartritte Kullanılan Diz Ortezleri

Kanıt Düzeyi

- Valgus dizliği kullanan hastalarla lateral kamalı tabanlık kullanan hastalar ve neopren dizlik kullanan hastalar arasında herhangi bir ortezin birbirine üstünlüğü bulunamamıştır.



2. Patellofemoral Eklem Disfonksiyonları ve Ortez Yaklaşımları

- Patellofemoral eklem disfonksiyonları, diz ekleminde ağrı, ödem, krepitasyon, eklemden anatomik ve biyomekanik uyumsuzluğa bağlı olarak anormal basınç artışı gibi sorunların görülmesiyle karakterizedir.



2. Patellofemoral Eklem Disfonksiyonları ve Ortez Yaklaşımları

1. Patellofemoral ağrı sendromunun azaltılması,
2. Patellar subluksasyonun önlenmesi,
3. Quadriceps kası ve patellar tendonun irritasyonunda ağrıların azaltılması , dokuların iyileştirilmesi ve destek,



2. Patellofemoral Eklem Disfonksiyonları ve Ortez Yaklaşımları



- Patellofemoral disfonksiyonda kullanılan ortezler, diz harekti sırasında intrakondiler olukta kayarken, patellanın pozisyonunu stabilize ederler.

2. Patellofemoral Ortezlerinin Kanıt Düzeyleri

- Powers ve ark. Patellofemoral ağrı sendromu olan 15 kadın hastada yaptıkları bir çalışmada ortez kullanımının hem ağrıyı hem de patellofemoral ekleme binen yükü azalttığını belirtmişlerdir.

2. Patellofemoral Ortezlerinin Kanıt Düzeyleri

- Bohnsack ve ark. yaptığı başka bir çalışma da ise patellofemoral ortezlerin intapatellar doku basıncını azaltabileceği vurgulanmıştır.

3. Anterior/Posterior Çapraz Bağ Yaralanması Sonrası Ortez Kullanımı

- Anterior/Posterior çapraz bağ yaralanmaları, futbol, basketbol, voleybol, tenis gibi aniden durma, yön değiştirme gibi hareketlerin sıklıkla yapıldığı sporlarda ya da aktivitelerde en sık görülen travmalardır.



3. Anterior/Posterior Çapraz Bağ Yaralanması Sonrası Ortez Kullanımı



- Amaç; tibianın aşırı anterior ve posteriora hareketini engellemektir.

4. Genu Rekurvatum ve Ortezleme Stratejileri

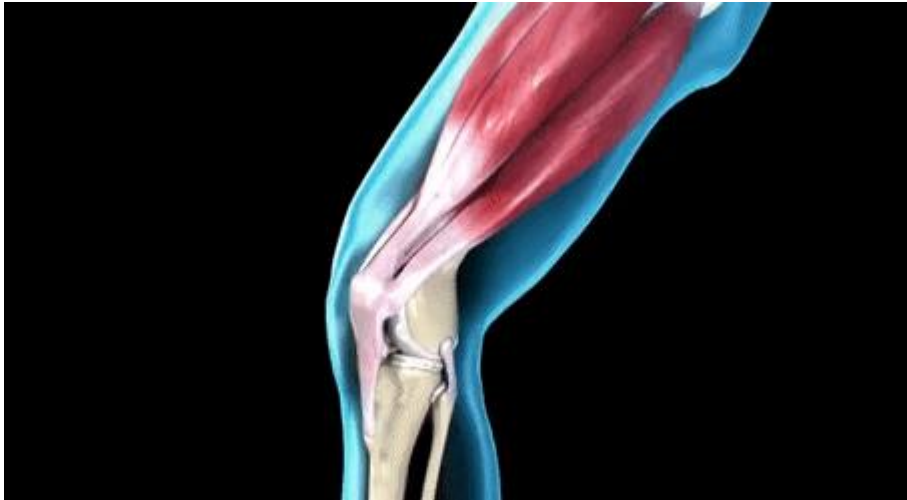
- Genu rekurvatum çeşitli nedenlerle yer reaksiyon kuvvetinin diz ekleminin önünden geçmesine bağlı olarak dizde ekstansor momentinin oluşmasıyla ortaya çıkan, dizin 5⁰'den fazla hiperekstansiyonu olarak tanımlanır.
- Miyopati, multiple skleroz, serebral palsi, çeşitli nöromusküler hastalıklar

4. Genu Rekurvatum ve Ortezleme Stratejileri

- Genu Rekurvatumun Oluşma Mekanizmaları;

a. Diz Ekstansörlerinin Zayıflığı

- Hasta yer reaksiyon kuvvetini dizin önünde tutmak için dizini hiperekstansiyonda tutar.
- İnme, nöromusküler hastalıklar,



b. Diz Ekstansörlerinin Spastisitesi



- Normal bir yürüyüşte, yürüyüşün yüklenme cevabında diz eklemini 15 - 20° fleksiyoundadır ve eksantrik kasılır.
- Aşırı ekstansiyon ile diz rekurvatumu,

c. Kalça Kaslarının Zayıflığı

- Pelvik tilt,
- Lomber hiperlordoz,
- Aşırı kalça fleksiyonu,
- L5 – S1 yaralanmalarıyla gelişir.



d. Diz Fleksörlerinin Zayıflığı



hamstrings animation
(contraction/relaxation)

- Orta duruş fazında diz nötrale gelir,
- Hamstring kasları zayıflığı dizde hiperekstansiyon meydana gelir.
- Genellikle SP'li çocuklarda görülür.

e. Ayak Bileği Dorsi Fleksiyonunun Kısıtlılığı



- Tibia duruş fazında öne doğru hareket ettirilemeyeceğinden dolayı dizin hiperekstansiyona alınması zorunluluğu meydana gelir.

f. Kalkaneus Ağrısı

- Ağrıdan dolayı tibianın öne doğru hareket ettirilememesi sonucuyla diz ekleminde hiperekstansiyon mekanizmasının gelişmesi,



g. Diğer Nedenler

- Çeşitli sebeplerle ortaya çıkan propioseptif bozukluklar, hipermobilite ve alt ekstremitte eşitsizlikleri de dizin aşırı hiperekstansiyonuna neden olabilir.

4. Genu Rekurvatum ve Ortezleme Stratejileri

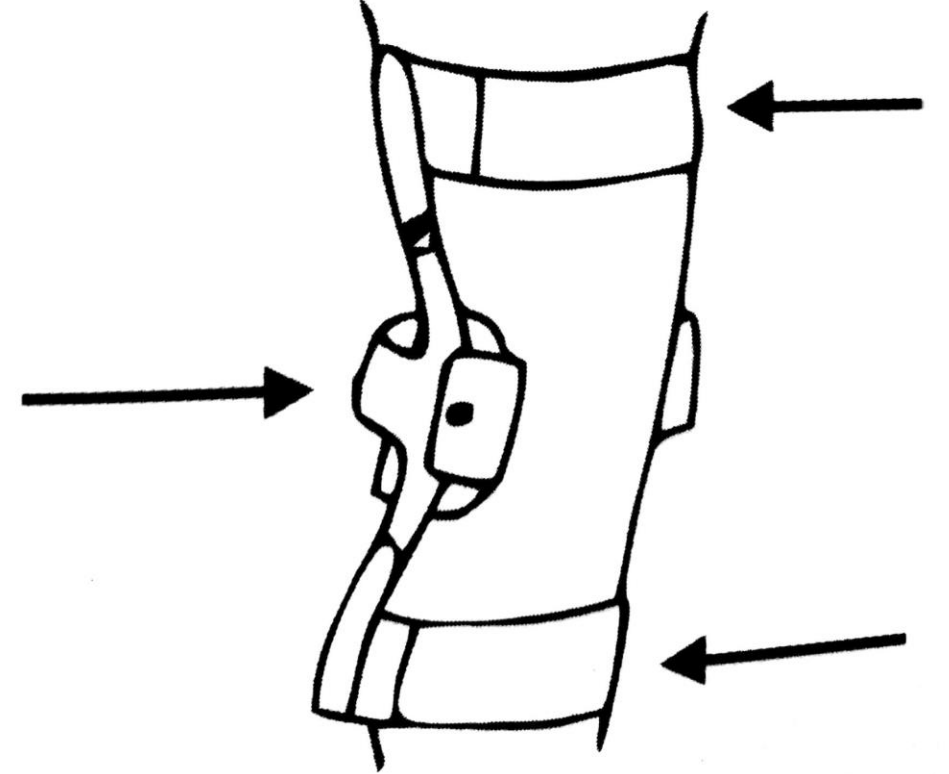
- Tedavi planlaması; egzersiz, elektrik stimülasyonu, nörolojik rehabilitasyon yöntemleri, fonksiyonel tedavi yöntemleri, elektrogoniometrik geri bildirim, botulinum toksin A enjeksiyonları ve ortezeleme,

4. Genu Rekurvatum ve Ortezleme Stratejileri

- a. Afo,
- b. Topuk Yükselticiler,
- c. Kafo,
- d. İsveç Diz Ortezi/Kafesi,
- e. Suprakondiller/Suprapatellar Diz Ortezi,
- f. Lenox Hill Ortezi,

4. A. İsveç Diz Ortezi/Kafesi

- ✓ 3 nokta prensibi kullanılır,
- ✓ Dizin tam ekstansiyonu kısıtlı,
- ✓ Diz fleksiyonuna izin verilir,
- ✓ Medial ve lateralden uygulanan barlar ile dizin stabilitesi sağlanır,
- ✓ Genu Varum/Valgum deformite oluşmasını engeller,



4. B. Suprakondiller/Suprapatellar Diz Ortezi



- ✓ 3 nokta prensibi kullanılır,
- ✓ Popliteal bölgeye baskı ile genu rekuvatum önlenir,
- ✓ Malleollerin biraz üstünden başlar,
- ✓ Dizi içine alır,
- ✓ Medial – lateral den stabilizasyon sağlanır,

4. C. Lenox Hill Ortezi

- ✓ Sporcuların, diz ekleminin aşırı hiperekstansiyonunu önler,
- ✓ Post operatif dönemde kullanılır,
- ✓ 5 – 6 kayış ile kullanılabilir,
- ✓ Derotasyon, suprakondiller, suprapatellar, infrapatellar bantlar ile hiperekstansiyona geçiş önlenir.



5. Diz Fleksiyon Kontraktürü ve Ortezleme

- Diz fleksiyon kontraktürü, hamstringlerin spastisitesi veya kontraktürü, kalça fleksiyon kontraktürü, artmış anterior pelvik tilt, gastrocnemius kısalığı/gerginliği, triceps suraenin zayıflığı, zamanla oluşan posterior kapsül gerginliği, yanığa bağlı oluşan skar dokular ya da çeşitli sebeplerle immobilizasyonun oluşması gibi nedenlerle görülebilen bir durumdur.

5. Diz Fleksiyon Kontraktürü ve Ortezleme

- ☐ 3 nokta prensipli dinamik – statik ortezler,
- ☐ Düzeltme mekanizması; uyluk – baldırlar,
- ☐ Kuvvet dizin önünde,



5. Diz Fleksiyon Kontraktürü ve Ortezleme

- ❑ Üç nokta prensibinin uygulanmasına yönelik olarak bazen açı ayarlı olarak üretilen bir eklemden kuvvet uygulanırken, bazen fleksör yüzden itme kuvveti bazen de ekstansor yüzden çekme kuvveti etki edecek şekilde hastanın spesifik özelliklerine göre ortez tasarımı yapılmalıdır.

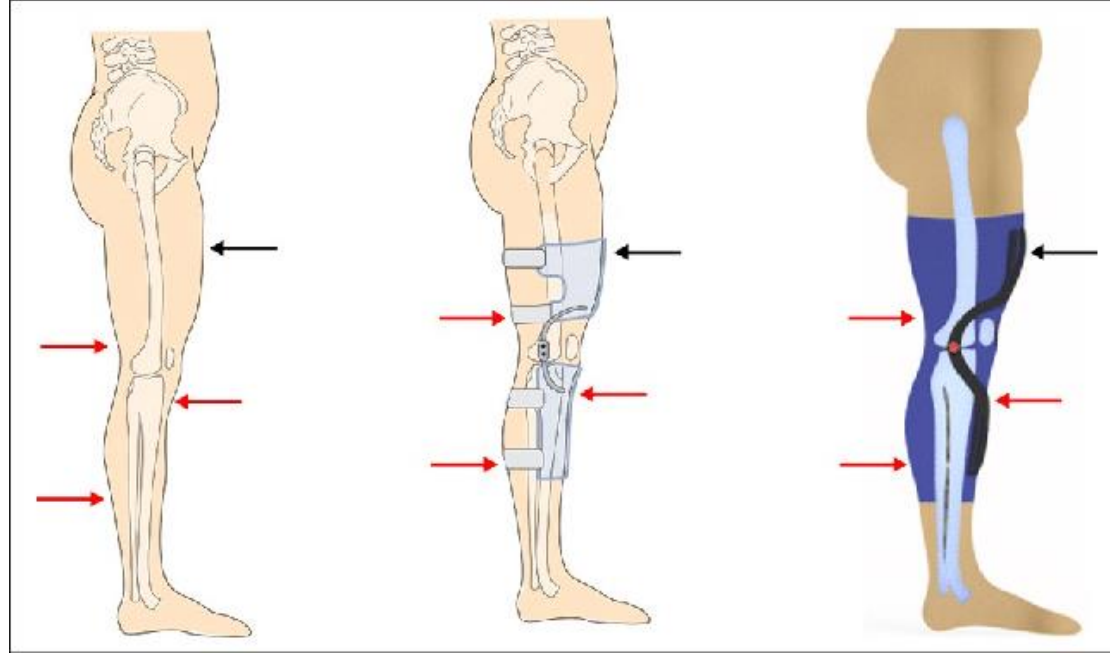
6. Diz Bölgesi Yanıklarında Ortez Yaklaşımı

- ❑ Yanık hasarı ciddi bir mortalite ve morbiditeye neden olan, hastanede yatış süresi ve rehabilitasyon dönemi en uzun travmalardan biridir.
- ❑ Ortezler, hastanın vücudunda bulunan cerrahi iğneler ve damar yollarına uygun donanımda olmalı ve hastane içinde de kullanıma uygun olacak şekilde tasarlanmalıdır.



6. Diz Bölgesi Yanıklarında Ortez Yaklaşımı

- ❑ Diz eklemine anatomik yapısı korunmalıdır,
- ❑ Kontraktürlerin önlenmesi gerekir,
- ❑ 3 nokta prensipli ortezlerin kullanılması gerekir,

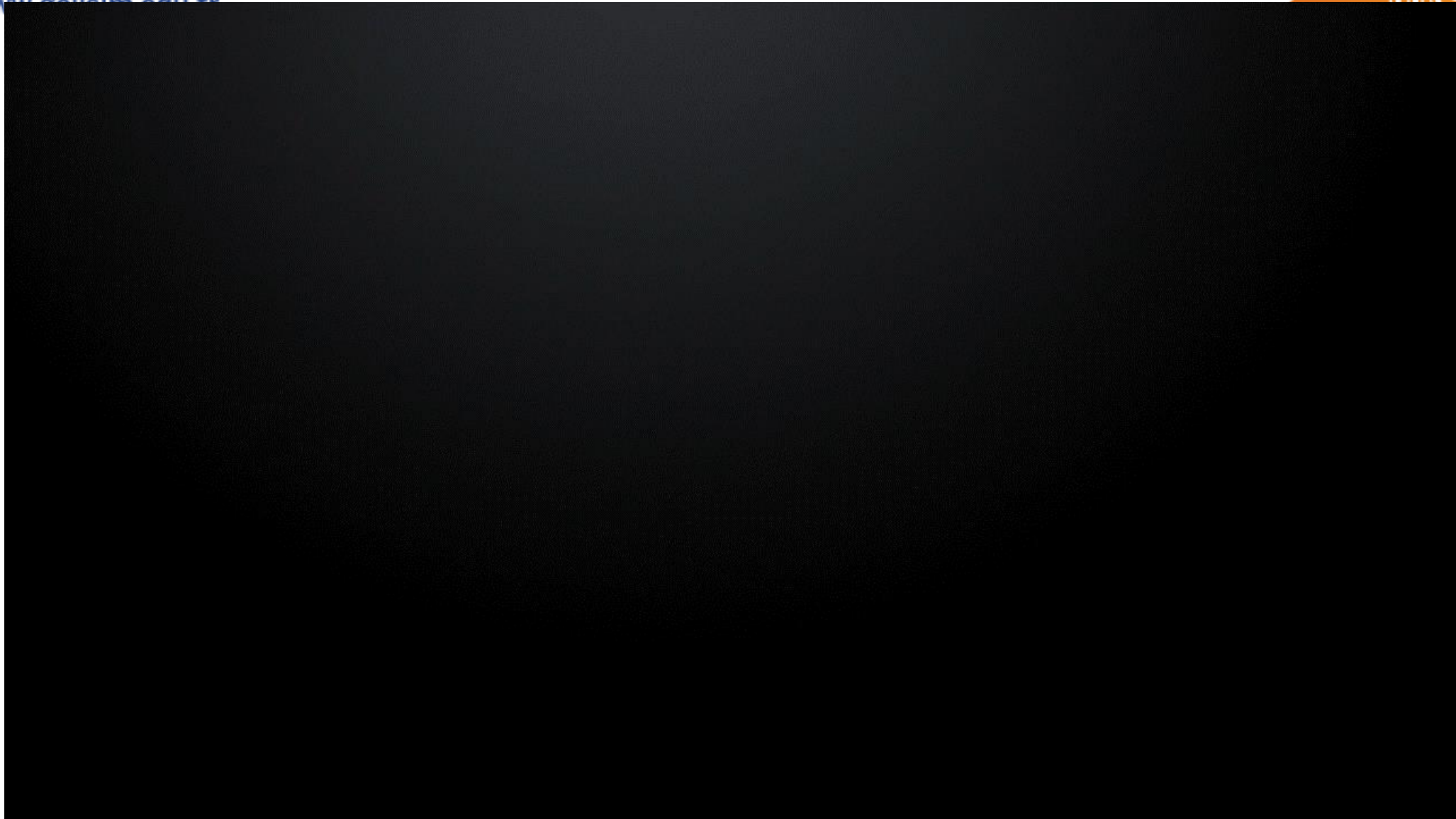


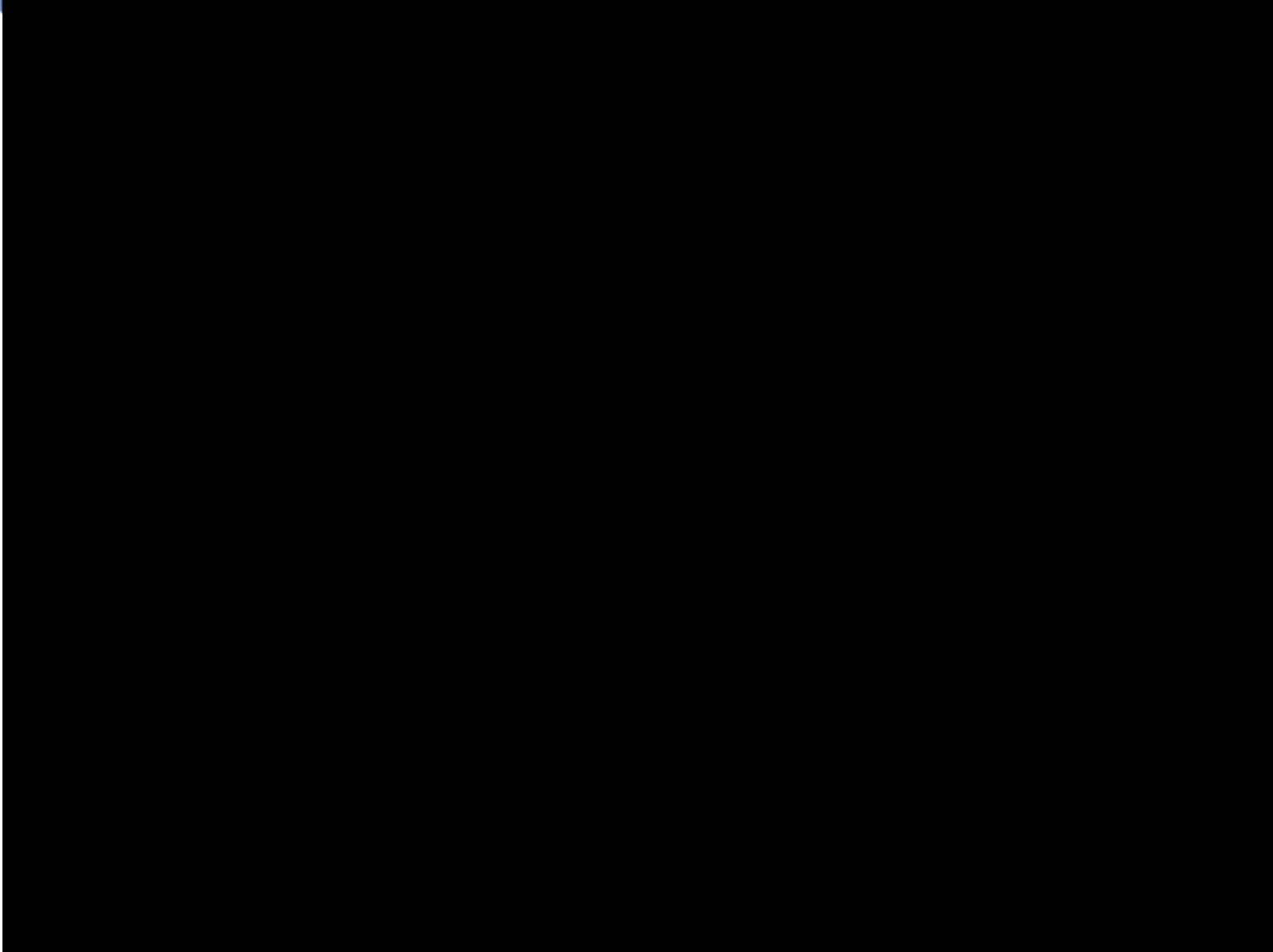
6. Diz Bölgesi Yanıklarında Ortez Yaklaşımı

- ❑ Termoplastik malzemeler; plaster – elastik malzemeler,
- ❑ **Avantajları**; EHA sürdürülür, yara iyileşmesine yardımcı olur, eklem ve eklem kapsüllerinin korunmasına yardımcı olur.

6. Diz Bölgesi Yanıklarında Ortez Yaklaşımı

- ❑ Dezavantajları; ciltte yara oluşturabilir,
 - Yanlış pozisyonlama ile kontraktür gelişimi,
- ❑ Dolaşım problemi olan hastalarda ortezler kontraendikedir.





HAFTANIN ÖZETİ

Diz ortezi detaylı olarak işlendi, hastalık karşısında ne gibi komplikasyonların yapılacağı öğrenildi.

SORU VE ÖNERİLER



Katılımınız için

Teşekkür Ederiz