

www.gelisim.edu.tr



Ekolojik, Ekonomik ve Sosyal Sürdürülebilirlik İçin

istanbul Gelisim Üniversitesi

www.gelisim.edu.tr

🐦 f gelisimedu @ igugelisim

ORTOPEDİK PROTEZ VE ORTEZ

ORTEZ II

Öğr. Gör. Tuba ŞENOL

e-posta: tsenol@gelisim.edu.tr



gelisimedu



igugelisim

YANIK ELDE ORTEZ UYGULAMALARI

DERİ ANATOMİSİ VE FİZYOLOJİSİ

- Deri farklı katmanlardan oluşan, toplam vücut ağırlığının yaklaşık %16'sını oluşturan en büyük organ
- En ince bölge göz kapakları (0,5mm)
En kalın bölge sırt (6mm)
- Genel olarak deri kalınlığı 1-2 mm

- Deri sıcaklık değişimine duyarlı ter bezleri ve cilt yüzeyinin altında bulunan geniş bir yağ dokusunun bulunduğu kalın dış tabakalara sahiptir.
- Dokunma, ağrı, basınç, kaşıntı ve sıcaklık duyularını algılayan hassas hücre ve reseptörleri içerir.

- Duyu organı olmasının yanı sıra; vücut yüzeyini örterek bakteri, virüs, ultraviyole ışınları gibi zararlı çevresel etmenlerden korur
- Solunuma katkı sağlar
- Absorbsiyon özelliği ile vitamin D sentezinde ve savunma melanizmasında önemli rol oynar

Derinin 3 katmanı bulunmaktadır:

- Epidermis
- Dermis
- Hipodermis

Epidermis

- Temel olarak 4 hücre çeşidi bulunmaktadır.
 - Keratinosit (%90)
 - Melanosit ve epidermal hücreler (%8) → pigment ve melanin üretimi
 - Langerhans hücreleri → immün cevap
 - Merkel hücreleri → mekanoreseptör

- Avasküler yapıda
- Oksijenizasyon
- Atık ürünlerin uzaklaştırılmasının gerçekleştirilmesi için dermişte bulunan kan damarlarına bağımlıdır.
- Herhangi bir yaralanma sonrası hücre bölünmesi ile kendini yenilemesi en derindeki tabakadan başlar.

Dermis

- Epidermisin altında ve subkutan tabakanın üzerinde yer alır.
- Epidermise besin ve fiziksel destek sağlamaktan sorumlu
- Dermis lenf damarları, sinir uçları, kıl kökleri ve ter bezleri içerir.
- 2 tabakası bulunmaktadır:
 - Papiller tabaka epidermisi besleyen kılcıl damar ağına ve sinir liflerine sahiptir.
 - Retiküler tabaka hipodermise geçiş alanıdır.

Hipodermis

- Gevşek ve fibröz bağ dokusundan oluşur ve yağ hücrelerinden zengin olan bir tabakadır.
- Kalınlığı dermisten daha fazla
- Lenf damarları, yüzeysel venler ve duyuşal sinirler bulunmaktadır.
- 2 tabakadan oluşmaktadır.

DERİNİN GÖREVLERİ

Duyu Fonksiyonu:

- Soğuk, sıcak, ağrı, dokunma ve basınç gibi dış uyaranlara tepki
- Büyük çoğunluğu yüzde ve ekstremitelerde sonlanan yaklaşık olarak bir milyon sinir lifine sahiptir.

Termoregülatör Fonksiyonu:

- Kan akışının kontrolünü, terlemeyi ve vücut sıcaklığının regülasyonunu içerir.
- Vücut sıcaklığı 37derecenin üzerine çıktığında, vücut derideki kan akışını artırarak kendini soğutur.
- Tam tersi durumda, damarlarda vazokonstriksiyon gerçekleştirerek vücuttaki ısı kaybını önler.
- Artan yaşla beraber mekanizmanın etkinliğinde azalma

Koruyucu Fonksiyonu:

- İç organlar için koruyucu bir bariyer görevi
- Derideki asit salgılanması, zararlı mikroorganizmalar tarafından oluşturulan kolonizasyonu önler.
- Epidermis su tutmada etkilidir.

Vitamin D Sentezi:

- D vitamini, cildin UV ışığına maruz kalmamasının bir sonucu olarak cilt tarafından sentezlenir.

YANIK YARALANMASI

- Derinin katmanlarının çevresel faktörlere maruziyeti sonucunda dokuda meydana gelen hasar olarak tanımlanır.
- Derinin etkilenen alanının lokalizasyonuna, genişliğine ve derinliğine göre morbidite ve mortalite ile sonuçlanabilen travmatik bir olay
- Fiziksel fonksiyonlar, sosyal ve psikolojik yönüyle bireylerin tüm hayatını etkiler.
- Kısa ve uzun dönemde oluşabilecek bütün komplikasyonlar göz önünde bulundurulmalıdır.
- Multidisipliner ekip

Yanık Tipleri

1. Termal Yanıklar:

- Haşlanma, alev ve temas yanıkları
- Haşlanma yanıkları (%70) çocuklarda ve yaşlılarda evde meydana gelen kazaların çoğunluğunu oluşturur.
- Alev yanıklarının morbidite ve mortalite oranları yüksektir.
2. derece derin ve 3. derece yanıklar olup inhalasyon hasarı ve farklı travmalar ile seyreden yanıklar
- Temas yanığı çocuklarda ütü, soba gibi sıcak cisimlere temas sonucu, el ve ayak gibi distal ekstremitelerde

2. Elektrik Yanıkları

- Çok sık görülmemekte
- İş kazaları
- Düşük voltajlı yanıklarda ciddi bir hasar görülmezken, yüksek voltajlı yanıklarda amputasyona kadar gidebilen hasar söz konusu

3. Kimyasal Yanıklar

Güçlü asit veya alkali ajanlar ile temas veya solunum yolu ile vücuda alınması sonucu

Sistemik etkilenimlere sebep

- Ajanın miktarı,
- tipi,
- maruziyet süresi,
- penetrasyon özelliği,
- etki mekanizması

Hasarın şiddetini
etkileyen faktörler

4. Radyasyon Yanıkları

- Ultraviyole yanığı
- Tedavi amacı ile kullanılan radyoterapi uygulamalarında da yanıklar oluşabilmekte
- Maruz kalınan ışının miktarı, süresi ve hızı hasarın şiddetini etkiler.

Yanık Derinliğinin Sınıflandırılması

1. Derece Yanıklar

- Sadece epidermisin etkilendiği, ağrılı, kırmızı görünümlü yanıklar
- Bül oluşumu gözlenmez
- Etkilenen bölgede hassasiyet
- Güneş yanıkları

2. Derece Yanıklar

- Derin ve yüzeysel
- Hasar epidermisle birlikte dermisi de kapsayabilir.
- Etkilenen bölgede ödem
- Büller kendiliğinden yırtılmıştır
- Enfeksiyon yoksa 10-20 günde uygun pansuman ile iyileşme
- Enfeksiyon ya da sistemik problem varsa 3. derece yanığa dönüşme ihtimali

3. Derece Yanıklar

- Epidermis ve dermisin tamamen etkilenir.
- Tam yanıklar
- Sinir uçlarının hasarı sebebiyle, ağrı ve dokunma duyusu bulunmaz.
- Ciddi kontraktür ve fonksiyon kayıpları görülür.

4. Derece Yanıklar

- Derinin tüm katmanları ile birlikte, yağ, fasya, kemik ve tendon ve eklem gibi alt dokular da hasar görmüştür.
- İyileşme için cerrahi tekniklere ihtiyaç vardır.

Yara İyileşmesi Evreleri

- Yaranın lokalizasyonu
 - Yanık bölgesinin derinliği
 - Bireyin yaşı
 - Komorbid (sistemik hastalık- enfeksiyon) durumlar
-
- Dokunun hipertrofik skar oluşturarak iyileşmesi (rehabilitasyon)

Rehabilitasyonun ilerleyen dönemlerinde, konnektif dokuda meydana gelen kontraksiyon ciddi ve ilerleyici kontraktür, deformite ve fonksiyonel kayıplara sebep olur.

3 faz:

- Hemostaz ve inflamasyon evresi
- Proliferasyon evresi
- Maturasyon evresi

HEMOSTAZ VE İNFLAMASYON EVRESİ

- Kan damarları oluşumu ile karakterize, hemostazisin sağlandığı evre
- Vazokonstrüksiyon
- Kandaki inflamatuvar hücrelerin yaralanan bölgeye doğru migrasyonu
- Fibroblastların bölgeye gelmesi
- Kollajen sentezi



Proliferasyon Evresi

- Yaralanan bölgede yeniden yapılanma

Matürasyon Evresi

- 2 yıla kadar devam eden evre
- Kollajen sentezi tepe noktada ve depolama başlar
- Yara dokusunun direnci artar

Yanık Yaralanmasında Tedavi Yaklaşımları

- Konservatif tedavi
- Cerrahi tedavi
- Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

- Rehabilitasyon programının temel amacı yanık yaralanması ve sonrası gelişebilecek komplikasyonları önleyerek kişinin fonksiyonel bağımsızlığını ve yaralanmadan önceki rollerini yerine getirmesini sağlayarak yeniden topluma kazandırmaktır.
- Erken dönemde karşımıza çıkan birincil komplikasyonlar; gecikmiş yara iyileşmesi, ödem oluşumu ve kontraktür
- Kontrol altına alınamayan ödem ve vasküler kompresyon kompartman sendromunun başlangıcı olabilir!!

- Yara bakımının sağlanması ile yanık yaralanmasını içeren tüm eklemlerin anti- deformite pozisyonunda elevasyonu sağlanmalıdır.
- Pozisyonlamada statik ve dinamik ortezler kullanılır.

- 1900'lü yıllarda yanık hastalarında hemen kontraktür ortezleri kullanılmış
- 1970-1980'li yıllarda profilaktik splintleme daha az kullanılmış
- Ortez kullanımı, yanıkta aktif egzersiz ve pozisyonlama açısından kritik bir yardımcı haline gelmiştir.

- Kronik dönemde en önemli komplikasyon hipertrofik skar doku oluşumu
- Yapılan uygulamaların temel amacı skar dokunun boyunu uzatmak, elastikiyetini sağlamak ve mevcut kontraktür ve deformiteleri tedavi etmektir.
- Statikten dinamik ortezlere doğru geçiş
- Ortezle birlikte skar doku tedavisinde silikonlu bası giysisi kullanılabilmektedir.

- Kontraktürlerin önlenmesi ve tedavisinde ana müdahale germedir.
- Germe; alçı sargılar, ortezler
- Germe ile birlikte kısalmış kaslarda kalıcı uzama olduğu yapılan çalışmalarda ispatlanmıştır.

❑ GERMENİN KONTRAKTÜRDEKİ ÖNEMİ!

YANIK ELDE ORTEZ ÜRETİMİ

Akut Evrede Kullanılan Ortezler

- Hastanın ekstremitesinin ortez ile pozisyonlanması, özellikle ilk 24 ila 36 saat içinde, ödemi azaltmaya ve skar dokunun uzun bir pozisyonda gelişmesi için baskı yaparak yanık skar kontraktürünün önlenmesinde ve tedavisinde yardımcı olur.
- Hastaneye ilk yatışta ya da EHA'da gözlenen bir düşüşün ortaya çıkmasının ardından splint uygulaması

- Üst ekstremitte yanıklarında hastaneye ilk yatışta (acil fazda); omuz ekleminde maksimum 90° abduksiyon, dirsek ekleminde ulnar sinir geriliminden kaçınmak için en fazla 70° fleksiyon, önkolda mid pozisyon ve elde edinburg pozisyonu tercih edilmelidir.



- Yoğun ödemin olduğu sirküler el yanıklarında, sert materyal ile yapılan ortezlerin bası- turnike etkisinden kaçınmak için sargı bezi üzerinden ve MCP eklemi 60° fleksiyonda tutan bantlamalar yapılabilir.



Greftleme Döneminde Kullanılan Ortezler

- Greftlemeden sonra ortalama 4-7 gün immobilizasyon sağlanmaktadır.
- Ortez içinde izometrik egzersizler
- Greftin doku ile uyumu sağlandıktan sonra uyurken ortez kullanımına devam edilerek diğer zamanlarda ortez çıkarılır ve aktif EHA başlanır.
- El greftlerinde dorsal greftleme sonrası fonksiyonel pozisyonda, palmar greftleme sonrası el bileği ve parmaklar nötral pozisyonda ortezlenmelidir.

Kronik Dönemde Kullanılan Ortezler

- Bu dönemde ortezlemenin amacı germe ile birlikte skar dokunun boyunu uzatmaktır.
- Bu dönemde statik ortezlerden dinamik ortezlere geçiş
- Kronik döneme geçtikten sonra gün içindeki ortez kullanımı fonksiyonel aktiviteler ve egzersize izin vermeli ve ortez kullanım süresi hastanın aktivite seviyesi ve EHA arttıkça azaltılmalıdır.
- Gece ortezleri kullanılmalıdır.
- Ortez uyumu her uygulamada değerlendirilmelidir.

EL- EL BİLEĞİ ORTEZLERİ

- El- el bileği yanıklarından sonra ekstansiyon, fleksiyon veya ulnar-radial deviasyon kontraktürleri
- Yapılan bir çalışmada parmak splintlerinin kullanıldığı hastaların en sık yanık yaralanması olan hastalar (%44,2) olduğu belirlenmiştir.
- Yanık sonrasında hastalarda genellikle greftlenen derinin bozulmasını ve hipertrofik skarı önlemek için seri splintleme
- Hastaların özel koşullarına göre bireysel üretim

- 1. ve 2. derece yüzeysel yanıklarda veya tam EHA'nın sağlanabildiği durumlardaki el yanıklarında splinte gerek yoktur.
- 2. derece derin ve 3. ve 4. derece yanıklarda profilaktik antideformite el splintlerinin geceleri kullanılması kontraktürün önlenmesine yardımcı
- Elin dinlenme pozisyonu açılarında
- Bazı durumlarda parmakların ekstansiyonu ve MCP eklemlerin ve el bileğinin nötral pozisyonunda yapılıp «pan splinti»

Tablo 32.2 El yanıklarında fikir birliğine varılan konular.

2. derece el yanıklarında Aktif EHA tam olarak sürdürülüyorsa splint gerekmez.

Yanık derinliğine bakılmaksızın eğer hasta EHA'nı devam ettiremiyorsa bir splint kullanılır.

3. derece el yanığı olan hastalarda, gün boyunca aktif EHA'na izin verilmeli ve tendon kopması söz konusu olmadığı sürece geceleri metakarpofalangeal eklem en az 70 ° fleksiyonda splintlenmelidir.

Eldeki deri greftlemelerinden sonra splintleme veya diğer pozisyonlama yöntemleri önerilmektedir.

El yanıklarında problem genellikle dorsal tarafta görüldüğü için; dorsal bölgede oluşan ödem; el bileği fleksiyonu, MCP hiperekstansiyonu ve IP fleksiyonu görülür.

El aşırı ödemli ise fonksiyonel pozisyonda zorlanmamalıdır. Splintler bantlar veya elastik sargılar yerine gazlı bez ile uygulanmalıdır.

- Pençe el deformitesinde MCP eklemler en az 60 derece fleksiyonda tutan (güvenli pozisyon, edinburg pozisyonu) knuckle bender splinti veya yay sistemi ile fleksiyon/ekstansiyon derecesi ayarlanabilen dinamik ortezelemlerin kullanımı

A



B



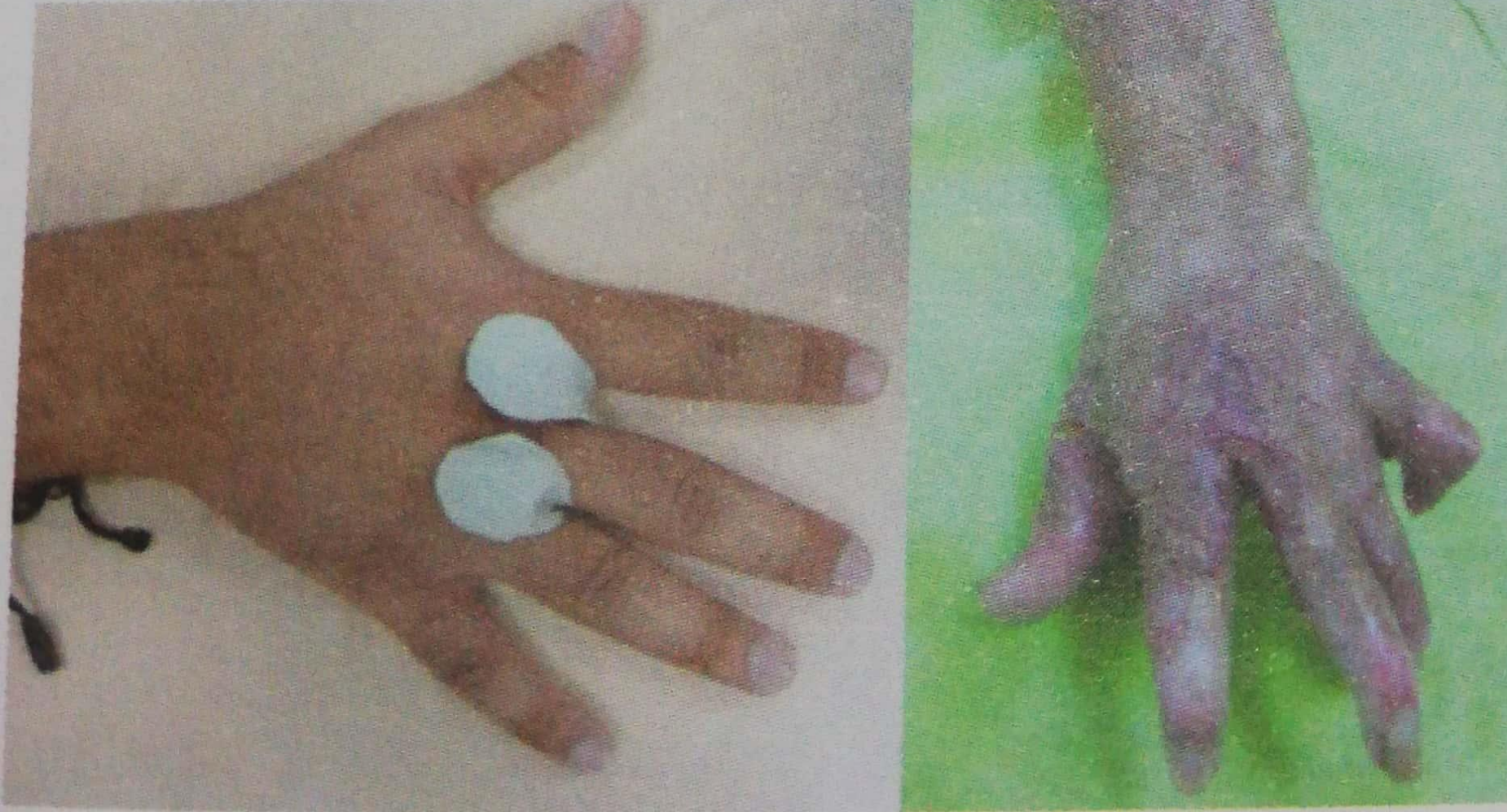
Şekil 32.5 A. Yanık sonrası gelişen pençe el deformitesi,
B. Knuckle bender splint (Statik).

- Web aralığında oluşabilecek perdeleşme ve skar sindaktilisini engellemek amacıyla skar dokuyu germek için web ayırıcısı olarak adlandırılan orteز uygulamaları
- Deri, plastozote vb. yumuşak materyalden içi silikon tabaka ile kaplanacak ve bası giysisi içine giyilebilecek web ayırıcılar



Şekil 32.6 Yanık skarı ile gelişen sindaktili veya web aralıklarında perdeleşme.





Şekil 32.8 Web ayırıcılar.

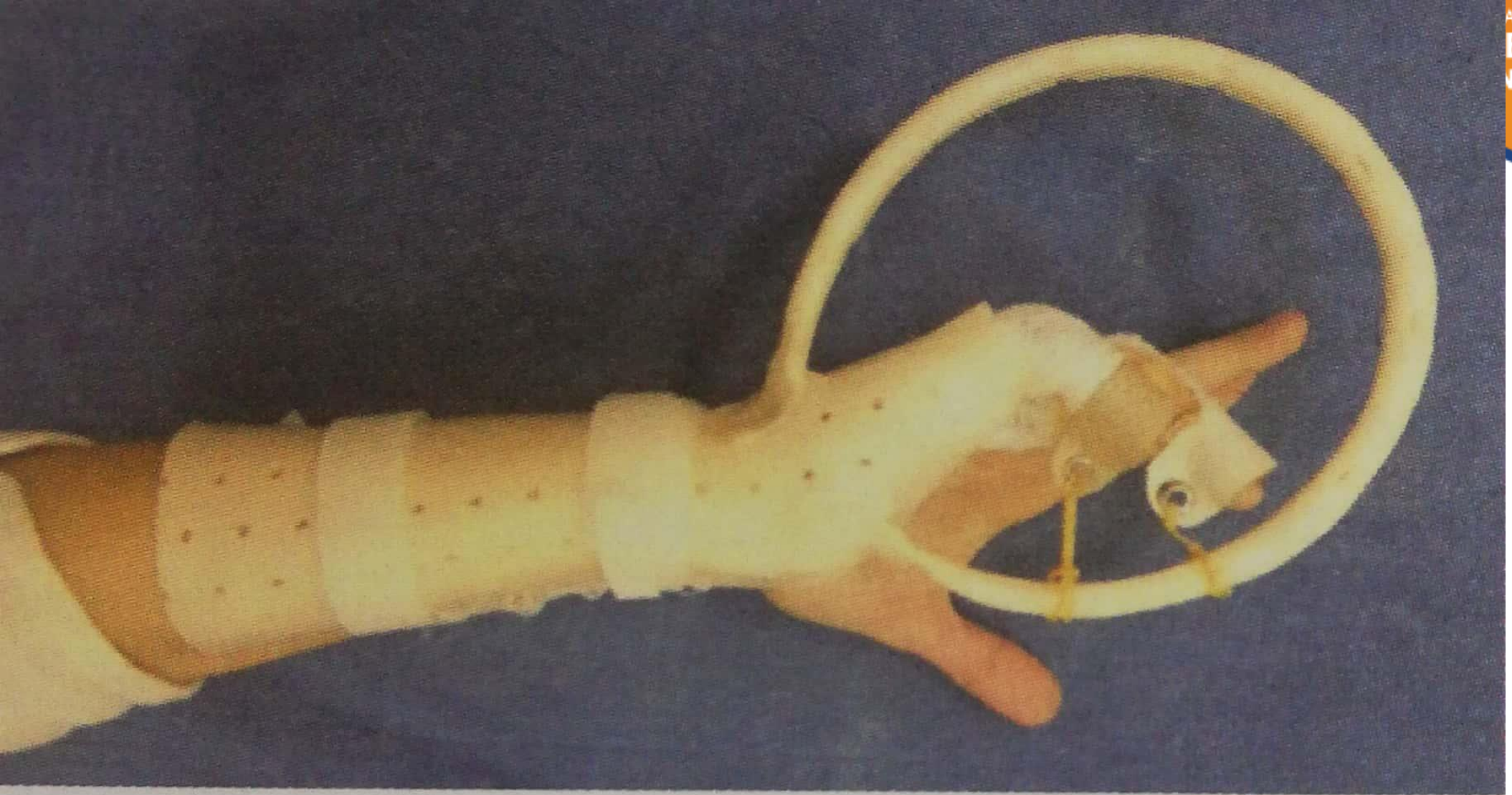
- 2. Derece derin haşlanma yanık yarlanması sonrası cilt esnekliğinin kaybına bağlı gelişen perdeleşme ve 1. parmak abduksiyonunda oluşan kayıp
- 1. Web aralığına yapılacak C bar ortezi





Şekil 32.9 A. Birinci web aralığında perdeleşme,
B. C barı uygulaması.

- Elde volar ve dorsal tarafın birlikte etkilendiği yanık yaralanmalarında parmak açılarını değiştirerek kullanılabilir, cilde ve eklemlere traksiyon etkisi yaratabilecek «Banjo splinti»



Şekil 32.10 Banjo ortezi.

- Yanık yaralanmasını takiben el bileği fleksiyon deformitesinde el ve ön kol splint parçalarını birbirine bağlayan bağlantı parçasının açısı değiştirilir.
- Seri splintleme uygulaması yapılarak ekstansiyon açısı kazandıran germe splinti



Şekil 32.11 Seri splintleme. **A.** 8. ay, **B.** 1. yıl

- Düğme iliği deformitesinde 3 nokta prensibine dayanan 8 şekilli parmak splinti



Şekil 32.12 3 nokta prensibine dayanan 8 şekilli parmak splinti.

- Çocuklarda sık görülen el volar temas yanıklarında palmar çizgilerin yapışmasını ve skar kontraksiyonunu önlemeye yardımcı olacak «pan splinti»



Şekil 32.13 Pan Splinti.



Şekil 32.14 Kimyasal yanık yaralanması sonrası 5. ayda el fonksiyon kaybı.



Şekil 32.15 Hipertrofik skara bağlı gelişen el bileği fleksiyon deformitesi.



Şekil 32.16 Bası giysisi, statik ve dinamik splint uygulamaları.

- Yanık sonrasında oluşan hipertrofik skar tedavisinde skarın kontraksiyonunu engellemek amacıyla uzun süreli germe uygulanan statik splint kullanılabilmektedir.



Şekil 32.17 Hipertrofik skarda germe amaçlı kullanılan statik splint.

- Elektrik yanığı sonrasında fleksör veya ekstansör mekanizmalarının etkilenme dereceleri bilinemez.
- Her an kopma ihtimali olduğu unutulmamalı
- Koruyucu olarak gece istirahat splintleri



DİRSEK SPLİNTLERİ

- Dirsek eklemine içeren ağır yanık yaralanmalarında sıklıkla dirsek fleksiyon kontraktürü
- Dirsek eklemine tam ekstansiyonda tutan statik dirsek splinti
- Supinasyon/ pronasyon hareket açıklığı daha az etkilenir. (elektrik yaralanmalarında fazla etkilenim)
- Ön kolun dahil olduğu yanıklarda, ön kolu nötral veya hafif supinasyon pozisyonunda tutan statik splint



Şekil 32.19 Yanık sonrası dirsek kontraktür splinti.

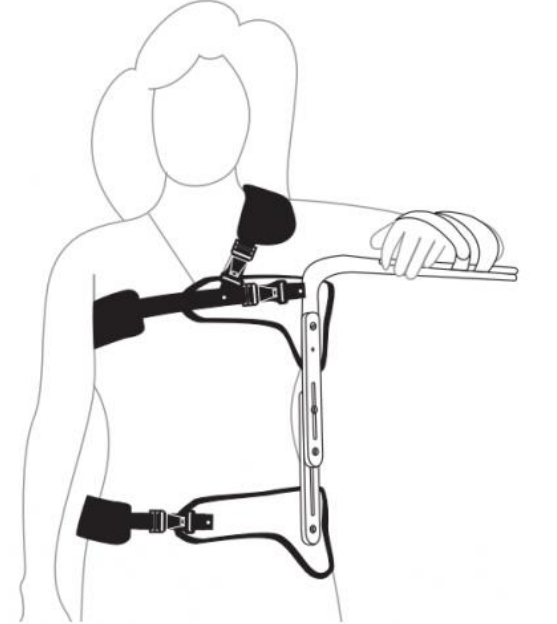
- Kronik dönemde gelişmiş dirsek kontraktürü için dinamik fleksiyon /ekstansiyon splinti
- Mevcut kontraktürün düzeltilmesi amaçlanır.



OMUZ ORTEZLERİ

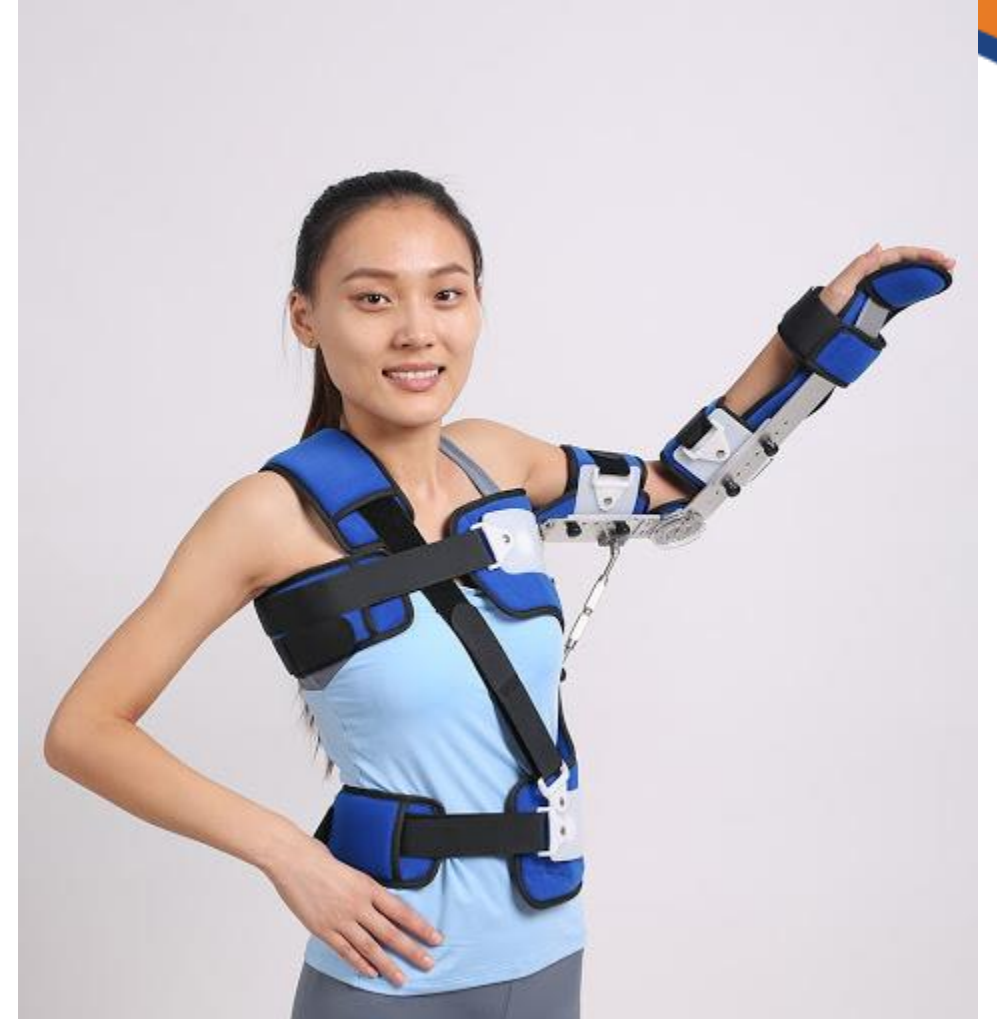
- Aksillar yanık sonrası rehabilitasyondaki hedef pozisyonlama ve ROM egzersizlerini içeren skar dokunun tedavisidir.
- Omuz çevresi yanıklarında hastalar adduksiyon ve internal rotasyon postürünü tercih ederler.
- Dereceli olarak kontraktür gelişmesine yol açar.

- Bazı splint tasarımları statik bir pozisyon sağlar ancak yanık sonrası erken aşamada kullanımı zordur.
- Aksillar kontraktür için «Airplane ortezi»
- Üretimi uzun
- Ağır
- Rahatsız edici
- Alternatif orteze yaklaşımları





- Çok eksenli omuz abduksiyon ortezi
- Portatif
- Kolayca yatağa takılabilir/ çıkarılabilir
- Omuz açısına ayarlamak kolay
- Ön kol postürünü hızlıca ayarlama



- Omuz ve kol yanıkları sonrası omuzda adduksiyon kontraktürü veya aksillada webleşme
- Omuz altına köpük materyaller ve bunu klavikula bandı ile destekleyecek pozisyonlama ortezi



- Baş üstü hareketleri ve omzun kullanıldığı fonksiyonel hareketleri yapamayan hastalarda kontraktür cerrahisi sonrası «uçak ortezi» Aksillada adduksiyon kontraktürü olan hastada cerrahi sonrasında skar kontraktürü oluşmasını önlemek
- Omuz ekleminde 90 derece fleksiyon- abduksiyonu geçmemelidir.
- Gövdenin 1/3ünü sarmalı ve kolu dirseğe kadar içine almalı ve kolu dirseğe kadar içine almalıdır.



Şekil 32.20 Uçak ortezi.

Uçak Ortez

Pelvik destekle yük krista iliaka üzerinde taşınır



Figure 63-24. "Airplane splint" for static humeral abduction positioning. (Courtesy of North Coast Medical.)



Genel Bakış

- Üst ekstremit eklemlerinden herhangi birini veya özellikle eli içeren yanıklarda hastanın hastaneye başvurmasıyla birlikte en erken dönemde uygun ortez kullanımına başlanmalıdır.
- Ortezleme beklenen deformitenin tersi yönünde anti- deformite pozisyonunda yapılmalıdır.
- Yapılan bu ortezin gün içerisinde kullanım süresi hastanın egzersize uyumu ile ilişkili olarak belirlenmelidir.

- Uyumu iyi olan hastalarda ortezi sadece gece kullanılması önerilirken, uyumu kötü olan veya hareket korkusu olan hastalarda kendine bakım süreleri dışında ortezi yaklaşık 23 saat kullanılması önerilir.
- Ortezleme yapılırken deri hassasiyeti, kemik çıkıntılar, ödem ve ağrıya dikkat edilmelidir.
- Yara iyileşmesi takip edilerek günlük kontroller yapılmalıdır.

- Hasta gereksinimlerine göre bir veya daha fazla ortezin kullanımına yönelik günlük protokol belirlenmelidir.
- Dirsek eklemini içeren yanıklarda fonksiyonlar açısından, statik ortezden çok dinamik ortez uygulamaları

SORU VE ÖNERİLER



ÖNERİLEN HAFTALIK ÇALIŞMALAR

İşlenen konuların uygun görseller veya videolar üzerinde tekrarının yapılması konunun pekişmesi açısından yararınıza olacaktır.

Katılımınız için

Teşekkür Ederiz

