

www.gelisim.edu.tr



Ekolojik, Ekonomik ve Sosyal Sürdürülebilirlik İçin

istanbul Gelisim Üniversitesi

www.gelisim.edu.tr

🐦 f gelisimedu @ igugelisim

ORTOPEDİK PROTEZ VE ORTEZ ORTEZE GİRİŞ

Öğr. Gör. Tuba ŞENOL

e-posta: tsenol@gelisim.edu.tr



gelisimedu



igugelisim

ÜST EKSTREMİTE ORTEZLERİ

Omuz, dirsek, bilek, el veya parmakların fonksiyonel hareketine yardımcı olur. İstenmeyen hareketleri engeller veya bu kısımlara destek sağlar. Amacına yönelik olarak farklı materyallerden oluşan farklı tipleri mevcuttur.



Ele ve kola uygulanan ortezler genellikle daha kısa süreli kullanımlar için öngörülür.

Hafiflik, dış görünüm ve kolay kullanılabilirlik üst ekstremité ortezlerinde daha fazla ön plana çıkar. Deri ve metal parçalar günümüzde yerlerini çeşitli plastikler ve karbon gibi gelişmiş materyallere bırakmıştır.



SO – SHOULDER ORTHOSİS

EO – ELBOW ORTHOSİS

WHO – WRİST HAND ORTHOSİS

HO – HAND ORTHOSİS

SEWHO - SHOULDER-ELBOW-WRİST-HAND
ORTHOSİS

OMUZ-DİRSEK-BİLEK-EL ORTEZİ

İŞLEVLERİNE GÖRE;

Fiksasyon
ortezleri
(statik)

Düzeltilme
ortezleri
(correction)

Fonksiyonel
ortezler
(dinamik)

FİKSASYON ORTEZLERİ (STATİK)

Statik orteZ, uzvu belli bir pozisyonda tutan orteZdir. Hazır ürün veya ölçü ve prova gerektiren ürün şekildedir.



Vakalarında üst ekstremitenin ilgili bölgesinin kısmen veya tamamen sabitlenmesi

Kemik
hastalıkları

Yumuşak doku
hastalıkları

Eklem
hastalıkları

Kırık

Yaralanma

Üst ekstremit
ameliyatları
sonrası

Fiksasyon ortezi amaçları

- Kontrollü kompresif güçler ve traksiyon sağlayarak bozulmuş vücut parçasını korur.
- Eklem hareketlerini kısıtlayarak deformite oluşmasını önler.
- Stabil olmayan kemik komponentleri sabitleyerek yumuşak doku ve kemik iyileşmesine katkıda bulunur.
- Traksiyon sağlar. Kıkırdığa az yüklenme ile eklem hareketine izin verir.

DÜZELTME ORTEZLERİ (CORRECTION)

En sık kullanılan nedenlerinden birisi olan kırık tedavisinden sonra donan eklemlerin açılmasına yardımcı olur.
Kontraktür açma ortezi



- Eklem kontraktürlerini ve eklem ya da tendon subluksasyonlarını düzelterek eklem deformitesi oluşumunu engeller.
- Ortezlerin yapımında kullanılan açı ayarlı yan barlar, kademeli olarak ekleme germe kuvveti uygulayarak tedaviye yardımcı olur.
- Hazır ürün ya da ölçü ve prova gerektiren ürün şeklindedir.



FONKSİYONEL ORTEZLER (DİNAMİK)

- Deformite, kas güçsüzlüğü veya artmış kas tonusunu kompanse ederek fonksiyona yardımcı olur.
- Hastadan alına ölçüye göre yapılırveya yarı hazır ürünler de kullanılabilir.
- Askı uygulamada çekme açısının 90° olmasına dikkat edilir. Bu açı 90° den az olduğunda baskı (kompresyon), büyük olduğunda gerilme (traksiyon) oluşur.



Kullanıldığı Durumlar

Kesik

Kas ve tendon hastalığı

Eklem hareketi kısıtlılığı

Zedelenme sonrası

Fonksiyonunu kaybeden kasların tekrar geri kazanımları

ELİN POZİSYONLARI

İSTİRAHAT POZİSYONU

- el bileği nötral
- MCP ve IP mid pozisyonda
- başparmak opozisyonda

KORUYUCU POZİSYON

- el bileği 20-30 derece ekstansiyonda
- MCP 70-80 derece fleksiyon
- IP ekstansiyon
- başparmak abduksiyon ve ekstansiyonda

FONKSİYONEL POZİSYON

- el bileği 20-30 derece ekstansiyonda
- MCP 45 derece fleksiyon
- IP 5 derece fleksiyon
- başparmak abduksiyon ve ekstansiyonda



El el bileği orteز yapımında elin anatomik ve biyomekanik özellikleri dikkate alınır

Elin hassas noktaları, longitudinal ve transvers ark yapısı korunur.

- ✓ Proksimal transvers ark
- ✓ Distal transvers ark
- ✓ Longitudinal ark



- Elin radial kenarı ulnar kenarından daha yüksek olması, ortezi yapımında göz önünde bulundurulmalı.
- Parmaklar fleksiyonda iken distal falanksler skafoid kemiğe doğru yönelir.
- Ortezde kullanılan dinamik parçalar buna uygun yerleştirilmeli.

El orteziinde parmakları ilgilendiren deformitelerde MCP eklemlerin yapısı ve kollateral ligamentlerin anatomik ve mekanik özellikleri dikkate alınarak ligamentlerin gergin pozisyonu olan fleksiyon pozisyonu tercih edilir.



- Alüminyum, plastik gibi rijit malzemelerden farklı ölçülerde üretilir.
- DIP ve PIP parmak eklemlerinin hareketlerinin kısıtlanması istenilen durumlarda kullanılır.
- Flaster bant ile parmağa sarılarak tutturulur.



- Genellikle çelik yay/tel veya sert plastik ve lastik gibi malzemelerin esneme özelliklerinden yararlanılarak üretilir.
- Fonksiyonunu kaybeden kasların işlevine yardımcı olmak için uygulanır.
- İlgili kas fonksiyonunu tamamen geri kazandığında kullanımı sonlandırılır.
- Ekleme aşırı kuvvet uygulayarak istenmeyen deformite oluşumlarına yol açılmamalıdır.



- Parmak eklemlerinde oluşan fleksiyon/ekstansiyon kontraktürlerini 3 nokta prensibi ile açmak için kullanılır.
- Hastaya özel üretim ve prova gerektirir.
- Parmaktaki kontraktür açıldıkça baskı kademeli olarak arttırılır.



El ve bilek bölgesinde oluşan hastalık ve deformitelerin tedavisinde kullanılır.

Konjenital el deformiteleri

Carpal tünel sendromu

Dupuytren kontraktürü

De quervain

Romatoid el

El artrozu

Yaralanmalar

Kesikler

Kas ve tendon ameliyatı sonrası

ÜST EKSTREMİTE ORTEZ ÇEŞİTLERİ

Kontraktür Ortezleri

- İlk kontraktür splintleri yanık sonrası oluşan kontraktürlerin düzeltilmesi için uygulanmıştır.
- Kontraktürlerde uygulanan splintlerde dış destek noktası veya destek barının kısa olması eklem üzerinde kompresyon ve rotasyon, uzun olması traksiyon etkisi oluşturur.

- Bu ortezerlerde çekme açısı da önemlidir. Askı uygulama açısı 90° olmalı. Küçükse eklem kompresyonuna neden olur.
- Çekme kuvvetinin etkili olabilmesi için kontrakte eklemin proksimalindeki eklemin statik olarak pozisyonlanması gerekir.



Yanık Sonrası Ortezleme

- Akut dönemde el, deformiteyi önlemek, greftleme sonrası pozisyon vermek, eklemleri ve tendonları korumak, ödem, enflamasyon ve enfeksiyon yardımcı olmak amacıyla statik olarak pozisyonlanır.
- Akut dönemin ardından uygulanacak ortezi, kontraktürün derecesi ve etkilediği alana göre değişir.

Volkmann Kontraktüründe Ortezleme

- Sıkı bandaja bağlı, iskemik kontraktür
- Parestezi, solukluk, nabzın alınamaması, parmakların ekstansiyonu, ağrı ve paralizi
- İlerledikçe parmaklarda intrinsik kaslarda fibrosis ve kontraktür
- Daha çok parmakların ve bileğin fleksiyon, önkolun pronasyon deformitesi tipik



Dupuytren Kontraktüründe Ortezleme

- Palmar fascia ve parmaklara giden digital uzantıların nodül ve bantlarla kalınlaşması, büzüşmesi ile avuçta ve parmaklarda gelişen fleksiyon deformitesi
- Cerrahi fasiektomi
- Sonrasında MCP ve PIP eklemlerde tekrar gelişebilecek fleksiyon kontraktürünü engellemek için orteز





Nodules and pitting
may appear in the hand



Rope-like cord forms
in the palm



Fingers bend toward
the palm

Romatoid Artritte Ortezeleme

Radiocarpal, karpometakarpal, MCP ve IP eklemlerde kontraktür.



RA' nın Evreleri

Erken evre



Ara evre

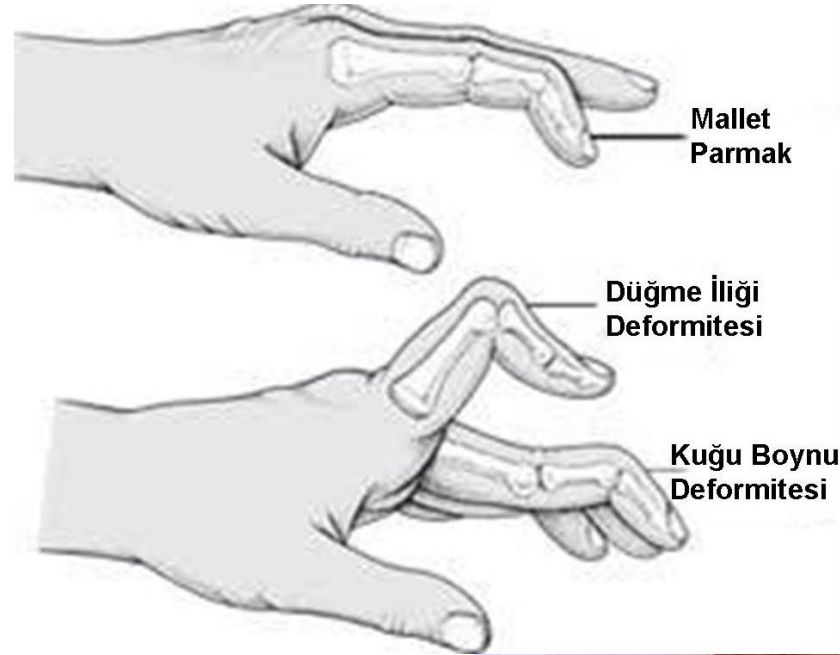


İleri evre



Parmak Kontraktürlerinde Ortezleme

- Zorlamalara bağlı şekil bozukluğu, ciddi travmalar sonrası kontraktürlere yol açan deformiteler
- Kuğu boynu
- Fleksiyon kontraktürü
- Ekstansiyon kontraktürü



TENDON KESİSİ ORTEZLERİ

Tendonlar daha çok künt aletlerle ezilerek ya da daha az sıklıkla yapışma yerlerinden ayrılarak koparlar.

Ortezleme;

- koruma
- mobilizasyonu sağlama



FLEKSÖR TENDON KESİLERİNDE ORTEZLEME

Fleksör tendon kesisi sonrası cerrahi onarım

El el bileği ortezleri;

- eli ve önkolu dorsalden desteklemek
- bilek ve MCP eklemleri fleksiyonda pozisyonlamak



- Duran protokolü;
El bileği 35-40 derece fleksiyonda
MCP eklemler 60-70 derece fleksiyonda
Splintte dinamik parça bulunmaz

➤ Kleinert protokolü

Tırnağa kancayla tutturulan elastik bant ön kol bandındaki emniyet iğnesine bağlanır

Tırnak kancasına takılan elastik bant ön kol bandına tutturulmadan önce palmar bölgede yer alan bant üzerindeki emniyet iğnesinden geçirilir

Elastik bandın etkisi MCP eklem yerine IP eklemden yoğunlaşmış olur

El bileği 35-40, MCP 60-70 derece fleksiyon, IP ekstansiyon



EKSTANSÖR TENDON KESİLERİNDE ORTEZLEME

- Ekstansör tendonun distal falanks yapışma yerinden kopmasında distal falanks fleksiyona gider, bu durum **mallet finger** olarak tanımlanır.
- Bu durumda DIP eklemi hiperekstansiyonda pozisyonlayan splintlere gereksinim duyulur



Ekstansör tendon kesilerinin onarımı sonrası;

- El bileğini 40-45 derece ekstansiyonda parmakları MCP eklemden 20-30 derece fleksiyonda tutan statik el el bileği ortezleri,
- Bu ortezlere onarımın 7. gününde parmaklara dinamik parçalar ilave edilir, parmakların MCP eklemlerinin 25-30 derece fleksiyonuna izin verilir



KOL KIRIKLARINDA ORTEZLEME

- Radius ya da ulna kırıklarında, veya her iki kemiğin birlikte kırığında alçıyı takiben; dirsek 90 derece önkol supinasyon-pronasyon arası mid pozisyonda tümüyle üst ekstremitayı içine alan sıcak suda şekillenebilen plastikler önkola doğrudan uygulanır.
- Önkol kemiklerinin alt uç kırıklarında dirsekten MCP ekleme kadar uzanan ve bileği içine alan ortezler
- Orta bölgeyi ilgilendiren stabil kırıklarda Sarmiento tipi dirsek ve bileğin serbest bırakıldığı termoplastik ortezler



SİNİR YARALANMALARI ve ORTEZLERİ

- RADİAL SİNİR YARALANMALARI
- MEDİAL SİNİR YARALANMALARI
- ULNAR SİNİR YARALANMALARI

RADİAL SİNİR YARALANMALARİ VE ORTEZLERİ

- Üst ekstremitte sinir lezyonlarında en sık
- Humerus cisim kırığında ve humerusun kompresyon altında kalmasına bağı olarak gerçekleşir.
- El bileğı ve parmak ekstansörleri etkilenir
- Düşük el
- Bilekte ve MCP eklemlerde fleksiyon deformitesi



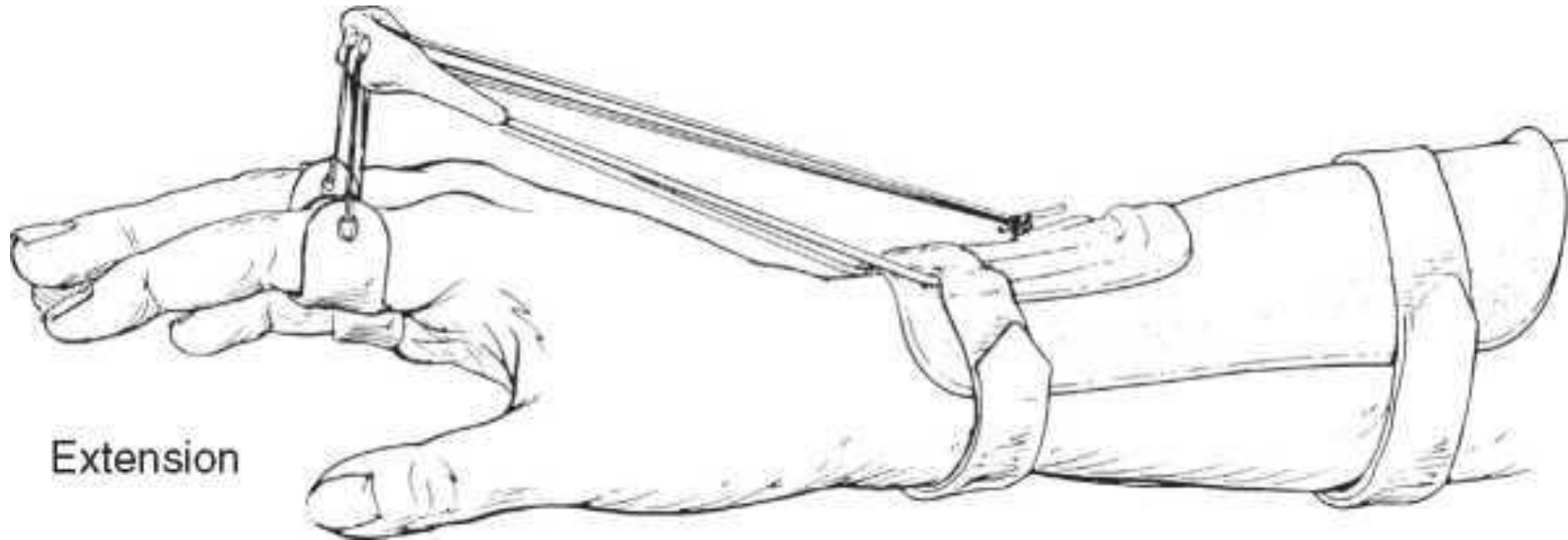
- Cock up splintinde el- el bilek desteği önkol volarından uygulanır, dinamik olanlarda çelik yaprak yay ile aktif bilek fleksiyonuna bağlı oluşan potansiyel enerji bileğin ekstansiyonunu sağlar.
- Parmaklar serbest bırakılmıştır



- Openhaimer ve klasik radial paralizi splinti gibi splintlerde ise orteze el ve önkol dorsalinden uygulanır
- Bilek ekstansiyonu çelik yay veya elastik bantlarla sağlanır. Bilek 20-30 derece ekstansiyonda
- Parmaklar da splintin içine alınır, özel parmak halkalarına eklenmiş elastik bantlarla veya çelik yaylarla parmaklara pasif ekstansiyon yaptırılır.



- Colditz splinti: kullanımı pratiktir, tenodezis hareketini esas alır.



MEDIAN SİNİR YARALANMALARI

- Humerus kırığı
- Dirseğin dislokasyonları
- Radius kırıkları
- Lunatum dislokasyonları
- Bilek volarındaki kompresyonlar

MEDIAL SİNİR YARALANMALARI VE ORTEZLERİ

- Tenar kaslardaki atrofiye bağlı bu bölge düzleşir,
- Baş parmağın opozisyonu kaybolur
- Lumbrikal kaslarda inervasyon kaybına bağlı işaret ve orta parmaklarda hafifçe pençeleşme
- Elin güçlü kavraması, hareket kabiliyeti büyük ölçüde etkilenir
- Duyu kaybı (median sinirin duyu alanında)
- Trofik değişiklikler



"Hand of benediction" Or ape hand
(a) Median nerve injury

- Başparmak opozisyonunun, 1. web aralığının korunması: statik el splinti
- El bileğinin ulnara deviasyonunun önlenmesi için splint ön kola kadar uzatılır.
- El bileğine nötral pozisyon ve başparmağa 40-45derece abd verilir.
- Median sinirin karpal tünelde kompresyonu (KTS), bilekteki kompresyonu minimale indirmek için bileği nötralde tutan orteze kontrol altına alınmaya çalışılır



ULNAR SİNİR YARALANMALARI VE ORTEZİ FİRİ

- Son iki parmağın fleksör digitorum profundus ve lumbrikalleri etkilenir, DIP ve PIP eklemler ekstansiyon yapamaz
- Pençe eli deformitesi (IP fleksiyon, MCP ekstansiyon)



Clawhand

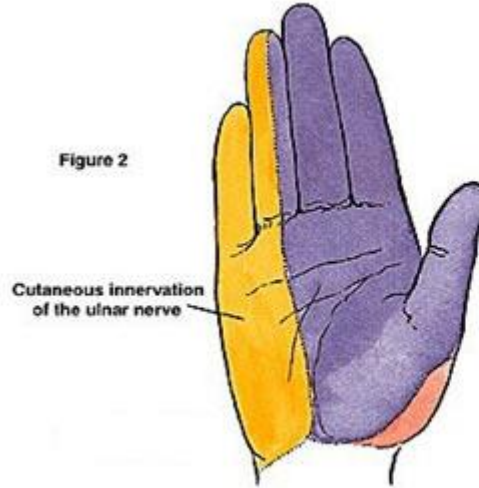


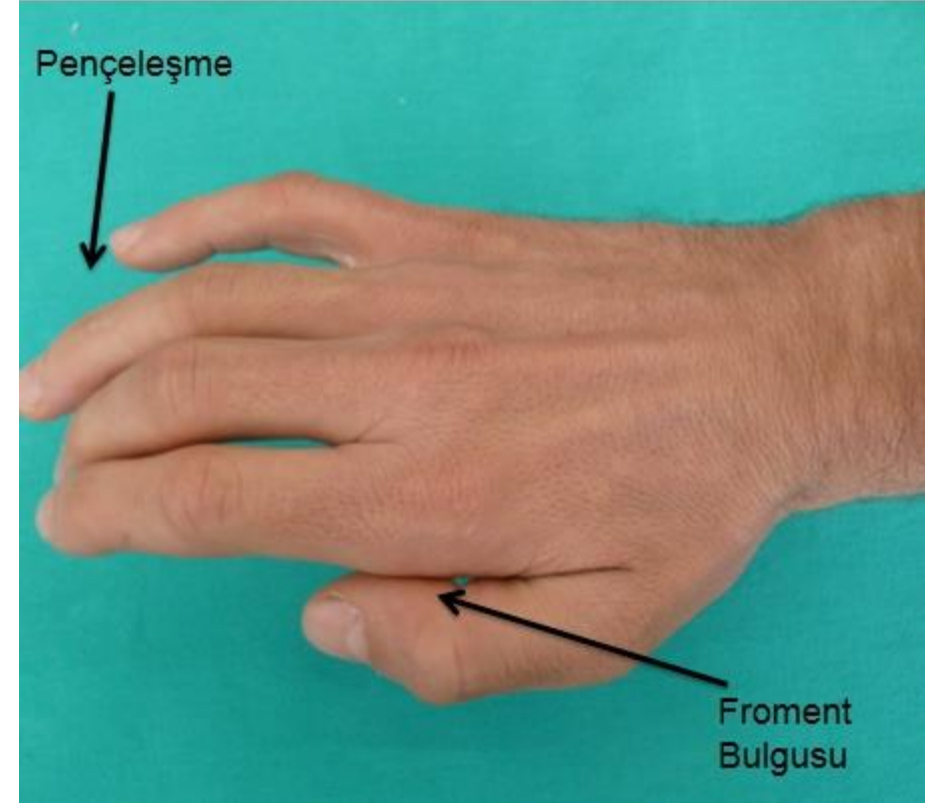
Figure 2

Cutaneous innervation
of the ulnar nerve

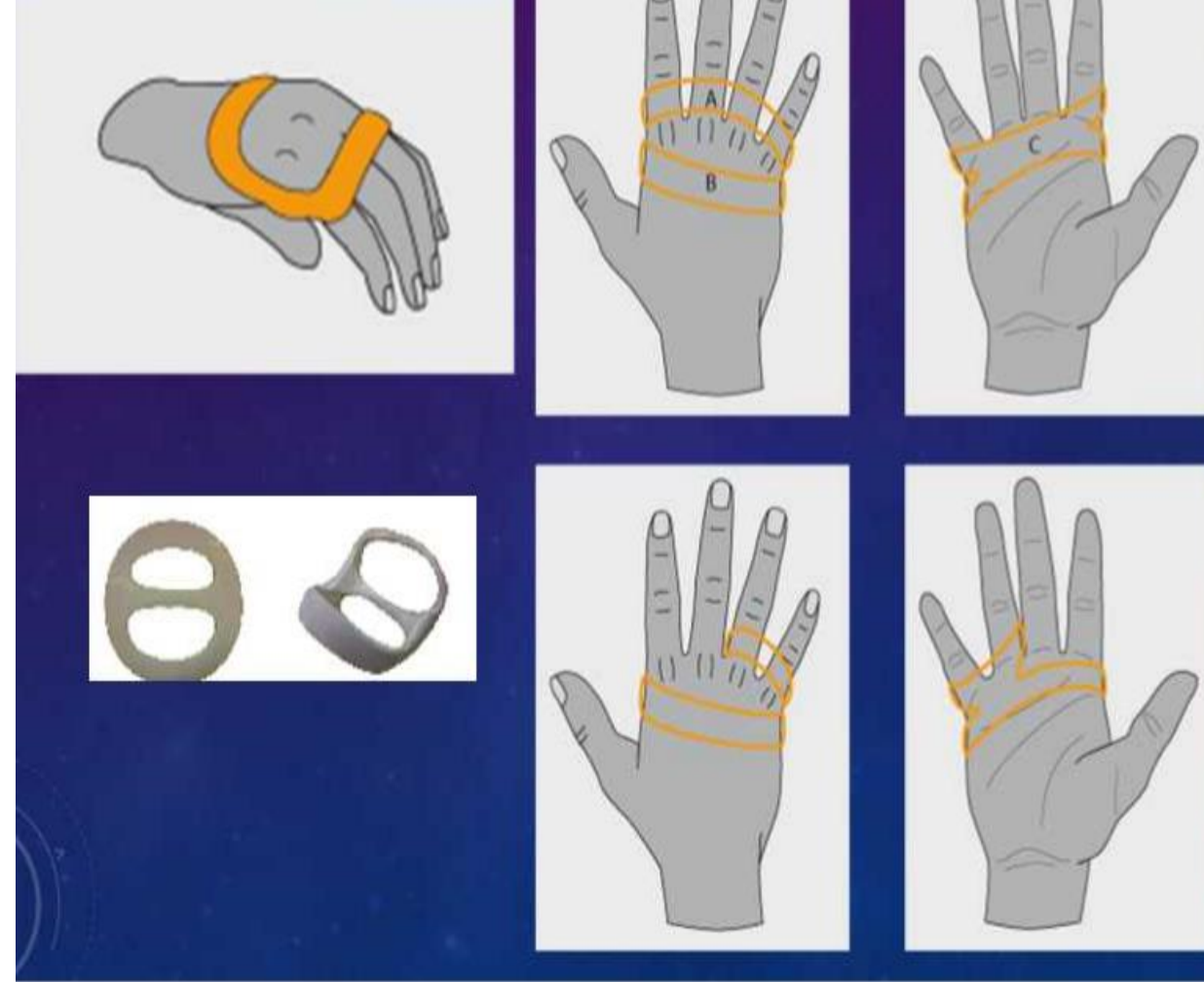


Froment İşareti

- Ulnar sinirin dirsek üstü lezyonlarında FDP etkilenir. Buna bağlı küçük ve yüzük parmakların kavrama fonksiyonları ve bileğin ulnar deviasyonu zayıflar.
- Kağıt gibi objelerin kavranmasında fleksör pollicis longus kasından yararlanılır ve başparmak fleksiyon yaparak tutma işlemini gerçekleştirir.



- Ulnar sinir dirsekte kübital tünelde komprese olduysa (kübital tünel sendromu) dirsek 30 derece fleksiyona izin verecek şekilde ekstansiyonda splintlenir
- Ulnar sinirin dirsek altındaki lezyonlarında 4. ve 5. parmak MCP eklem 30-45 derece fleksiyonda olacak şekilde pozisyonlanır, pençe el önlenerek fonksiyonel kavrama





SPASTİSİTEDE ORTEZLEME

- Genellikle statik ortezer
- Elin dorsalinden veya volarinden
- Bilek ve parmaklar istirahat pozisyonunda



KUADRİPLEJİDE ORTEZLEME

- C6 medulla spinalis lezyonlarında omuz hareketleri, dirsek fleksiyonu ve kısmen el bileği ekstansiyonu mevcuttur. Bu durum bileğin ekstansiyon hareketi ile parmakların fleksiyonu ve objenin tutulması, bileğin fleksiyonu ile parmakların ekstansiyonu ve objenin bırakılmasını sağlayan tenodesis splintinden yararlanır.



- Menteşeli ortezerler
- İşaret ve orta parmak DIP VE PIP eklemlerinden, başparmak MCP ve IP eklemlerinden tespit edilir.İşaret parmağı ve başparmağa menteşe yerleştirilir.
- MCP eklem ve bilek arasında uzanan bağlantı çubuğu bilek hareketini MCP ekleme aktarır.
- Bileğin ekstansiyonuyla çubuk ileri itilerek işaret parmağı ile orta parmak başparmağa yaklaştırılır ve üçlü tutma gerçekleştirilir.



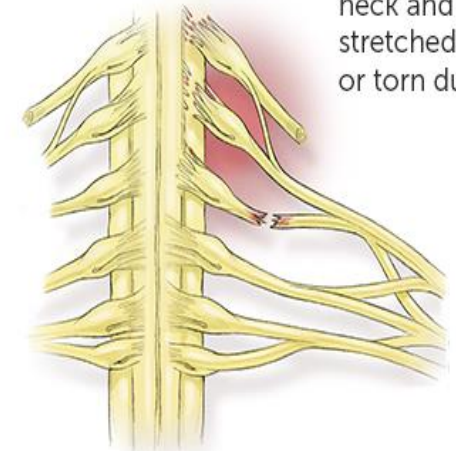
- C5 lezyonlarında bilek ve parmaklarda aktivite yoktur. Omuz hareketleri korunduğundan harnessle scapular hareketin splinte aktarıldığı tasarım kullanılır.



OBSTETRİK PLEKSUS YARALANMALARI ve ORTEZLERİ

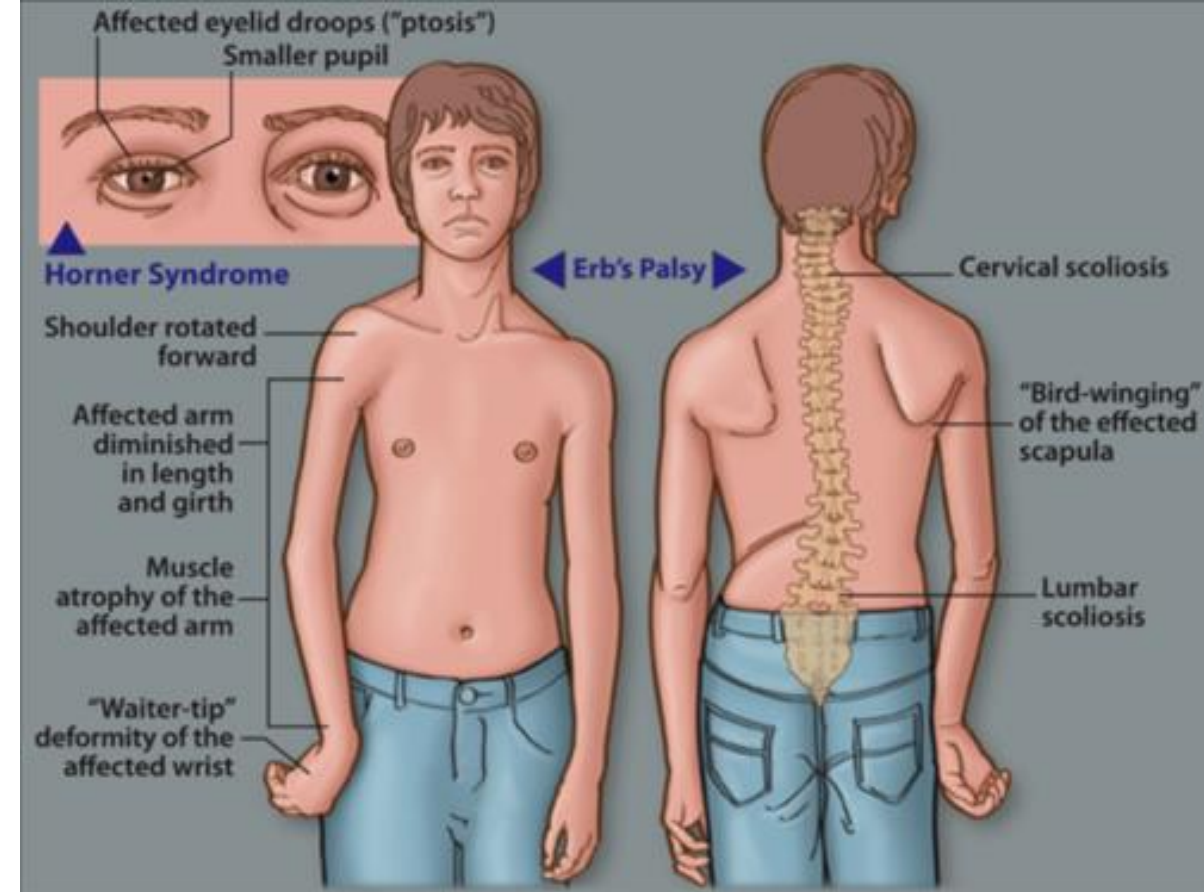
- Üst kol paralizi Erb-Duchenne
- Alt kol paralizi Klumpke
- Tüm kol paralizi Erb-Duchenne-Klumpke

Brachial Plexus Injury

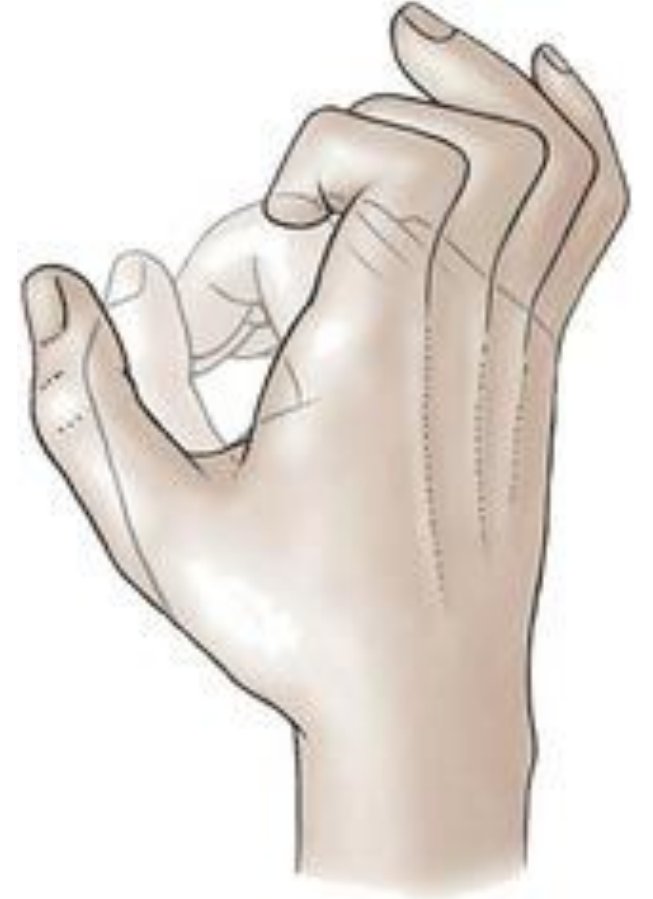


Nerves between the neck and shoulders are stretched, compressed or torn during birth.

- Erb-Duchenne paralizisinde omuzda abduksiyon, dış rotasyon, dirsekte fleksiyon, önkolda supinasyon ve el bileğinde ekstansiyon hareketleri etkilenir.
- Horner sendromu görülür.



- Klumpke paralizisinde omuz ve dirseği kontrol eden kaslar etkilenmez ancak el bileği fleksörleri, parmak fleksörleri ve elin intrinsik kasları etkilenir.
- Horner sendromu görülür.



- Konservatif tedavide ilk 2-3 hafta kol, önkol ve el bileği, el ve parmaklar nötral pozisyonda desteklenir, aşırı abduksiyon ve omuzun posteriora zorlanmasından kaçınılmalıdır.
- İmmobilizasyon süresi tamamlandıktan sonra etkilenmiş ekstremitede pasif eklem hareketine başlanır.

SORU VE ÖNERİLER



Katılımınız için

Teşekkür Ederiz



SORU VE ÖNERİLER



ÖNERİLEN HAFTALIK ÇALIŞMALAR

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

BİR SONRAKİ DERS HAKKINDA

Katılımınız için

Teşekkür Ederiz

