

AMPUTASYONLAR

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ortopedi ve Travmatoloji AD

Amputasyonlar ciddi biçimde hastalıklı, yaralanmış veya işlev görmeyen ekstremitelerde yapılırlar.

Günümüzde antibiyoterapi, tümör tedavisi, damar cerrahisi ve travmalı hastaların bakımındaki ilerlemelere rağmen, yine de amputasyon önemli bir tedavi seçeneği oluşturmaktadır.

Amputasyon bir başarısızlık değil, hastanın sonraki hayatında çevreye uyum sağlaması ve yaşamına devam edebilmesi için planlanmış bir rekonstrüksiyon olarak ele alınmalıdır.

Amaçlar:

- ✓ Güdüğün düzgün onarımı
- ✓ Kas dengesinin korunması
- ✓ Uygun yük dağılımının sağlanması
- ✓ Uzun bütünlüğünün devam ettirilmesi

Güçük fonksiyonlarının maksimum olması için:

- ✓ Postop erken dönem prostetik uyum
- ✓ Rehabilitasyon programı
- ✓ Uzun dönemde protez ve tıbbi gereksinimler

konusunda hastanın iyi bilgilendirilmesi gerekir.

Ekip yaklaşımı gerekir:

Doktor, hemşire, protez-ortez teknisyeni, fizyoterapistler, meslek terapistleri, ampute hastaların oluşturdukları hasta grupları

Amputasyon İndikasyonları

1. Damar hastalıkları ve diabet
2. Travma
3. Donuk
4. Tümörler
5. Önlenemeyen infeksiyonlar
6. Konjenital anomaliler

1. Damar Hastalıkları ve Diyabet

- Periferik damar hastalığı → iskemi
 - en sık karşılaşılan amputasyon nedeni
- Bu hastaların yarısından fazlası diyabetik
- Amputasyon seviyesinin belirlenmesi!
 - Klinik tecrübe

2. Travma

- Kesin endikasyon: onarılamayacak derecede damar hasarı
 - İleri derecede ezilmiş kaslar ve iskemik dokular
 - ABY
 - ARDS
 - MOF
- } Mortalite
- Ekstremitte yaralanmalı yaşlılar ve çoklu sistem yaralanması olanlarda erken amputasyon yapmak gerekebilir.



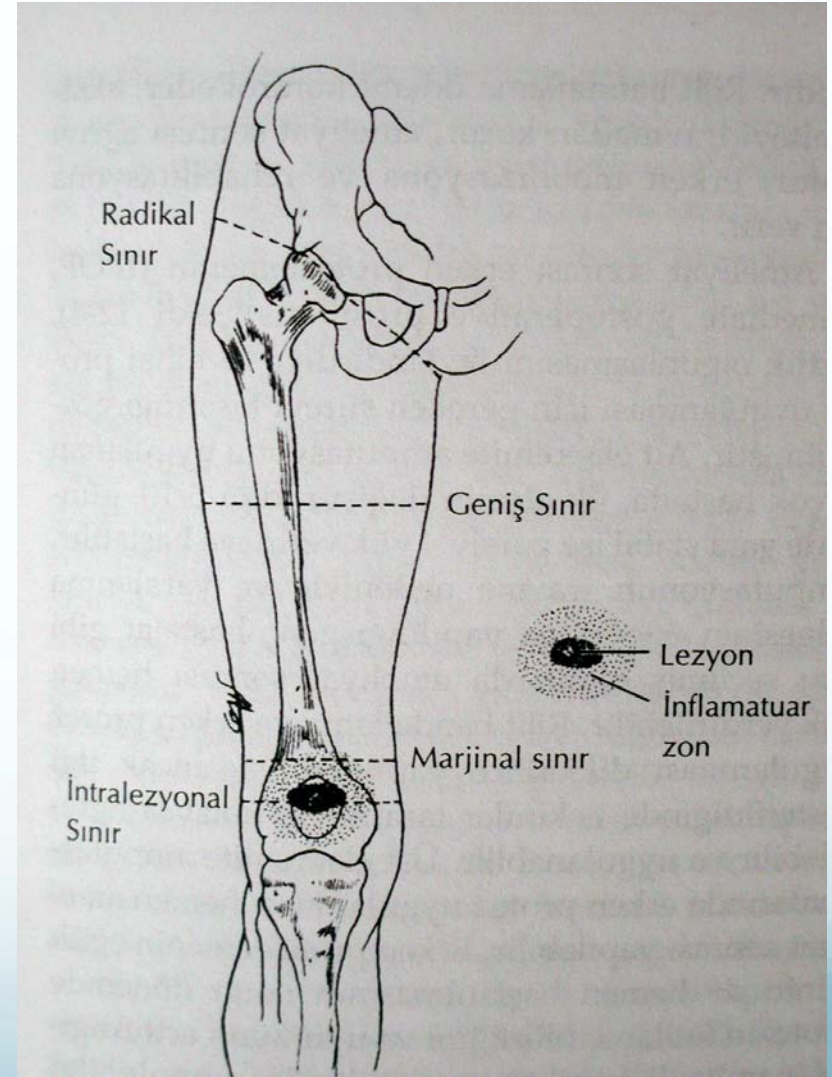
- Üst ekstremitelerde yaralanmalarında, çok az da olsa duyu fonksiyonu varsa, kurtarılmış bir ekstremitede protezden daha iyi iş görebilir.
- Alt ekstremitelerde ise yük verebilme şarttır.
 - Duyusu olmayan
 - Tam yük taşıyamayan/ağrıyan
 - Sağlam bir cildi ve yumuşak doku örtüsü olmayan bir alt ekstremitede ampute edilerek modern bir protez kullanılması hasta için daha yararlı olabilir.

3. Donuk

- Soğuk hem dokuyu hem de damar endotelini hasarlayabilir.
- Acil tedavi vücut çekirdek ısınıı sağlamak ve sonra da donan ekstremiteyi ısıtmaktır.
- Erken amputasyon uygulanmaz. Donuk düzedikçe distalde kuru gangren ortaya çıkar, proksimalindeki doku ise yavaş düzelir. Gangrene kısım kuru ve temiz korunursa infeksiyon gelişmez.

4. Tümörler

- Ekstremitte koruyucu tekniklerin ve özellikle kemoterapi protokollerinin gelişmesi ile amputasyonlar malign tümörlerin %10' unda yapılır olmuştur.
- Amputasyon yapılacak ise yeterli güvenilir cerrahi sınır sağlanması şarttır.



5. Enfeksiyonlar

- Cerrahi ve medikal tedavilere dirençli, kronik enfeksiyonlar (osteomyelitler) amputasyon ile tedavi edilebilirler.
- Kronik osteomyelit üzerinde sekonder karsinom gelişebilir.
- Yeterince uzun süren enfeksiyonlar amiloidoza neden olurlar; bu da özellikle böbreklerde yetmezliğe neden olur.

6. Konjenital Anomaliler

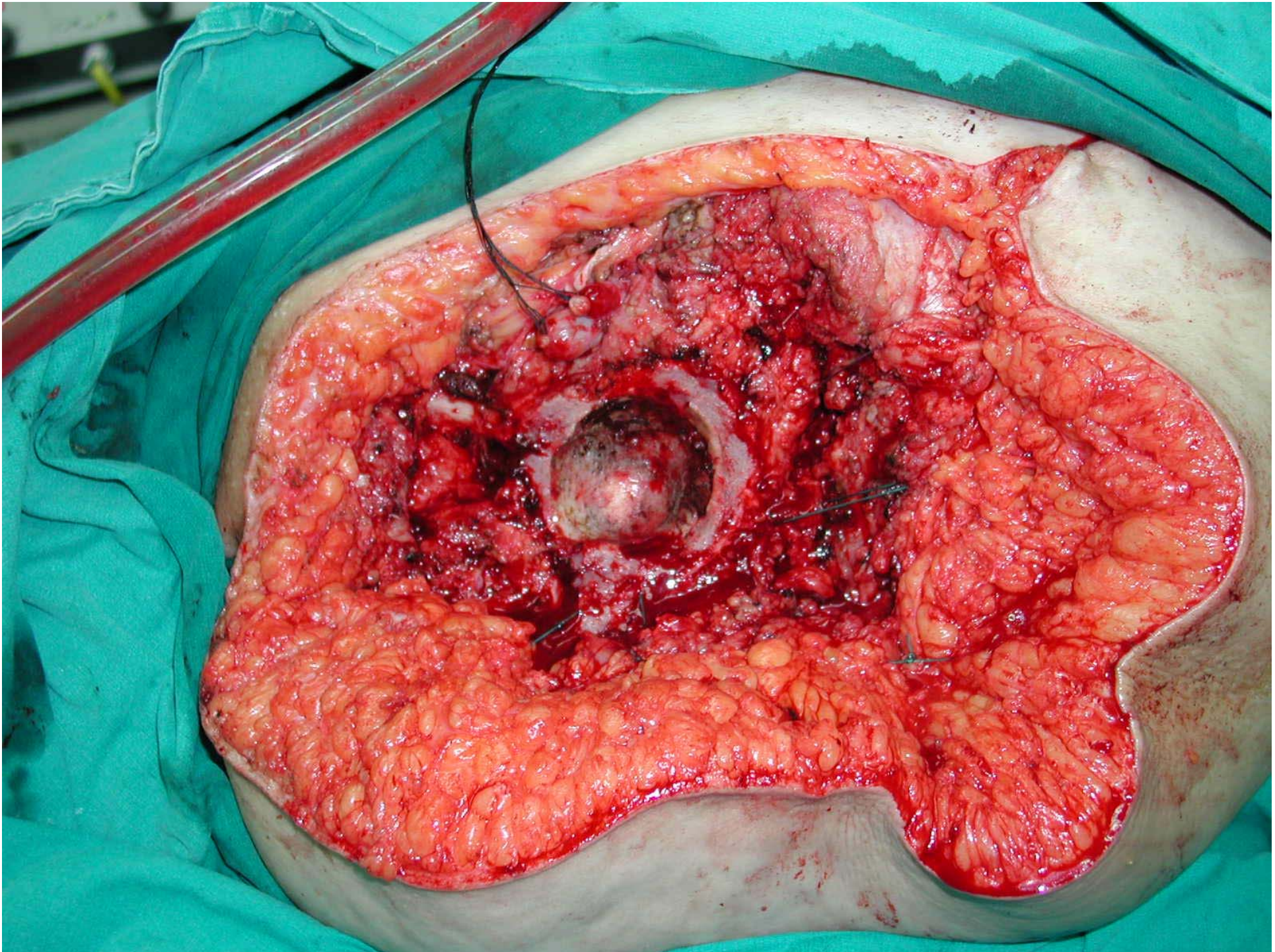
- Nadir görülen bir amputasyon sebebi
- Özellikle alt ekstremitede
- Deformiteli ekstremitede nedeni ile hasta yürüyemiyor ise, veya amputasyon protezi ile daha başarılı fonksiyon görebilecek ise, amputasyon yapılır.

Cerrahi Tanımlar ve Teknikler

- Amputasyon seviyesi terminolojisinde amputasyonun hangi kemik seviyesinden yapıldığına göre isimlendirme kullanılır
 - Transtibial
 - Transfemoral
 - Transradial
 - Transhumeral

Yara iyileşmesinin iyi olması için yumuşak dokulara özen gösterilmelidir; kalın flepler oluşturulmalı ve gereksiz disseksiyon yapılmamalıdır.

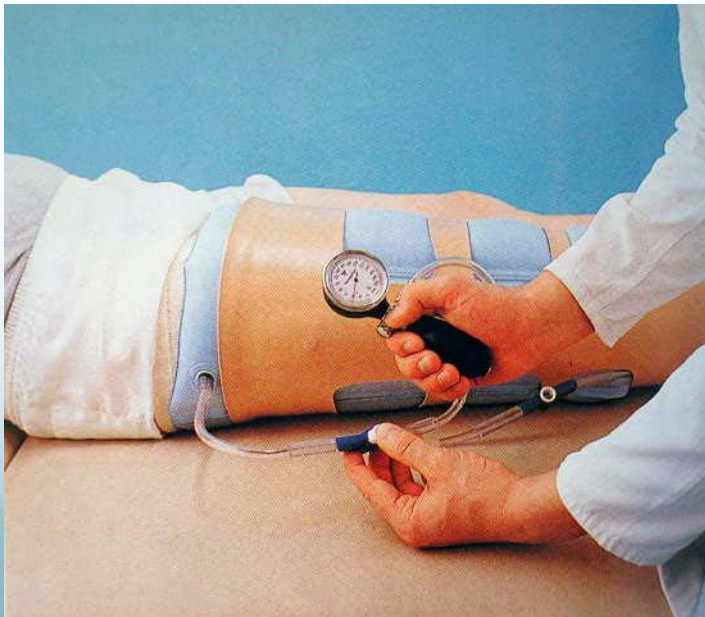
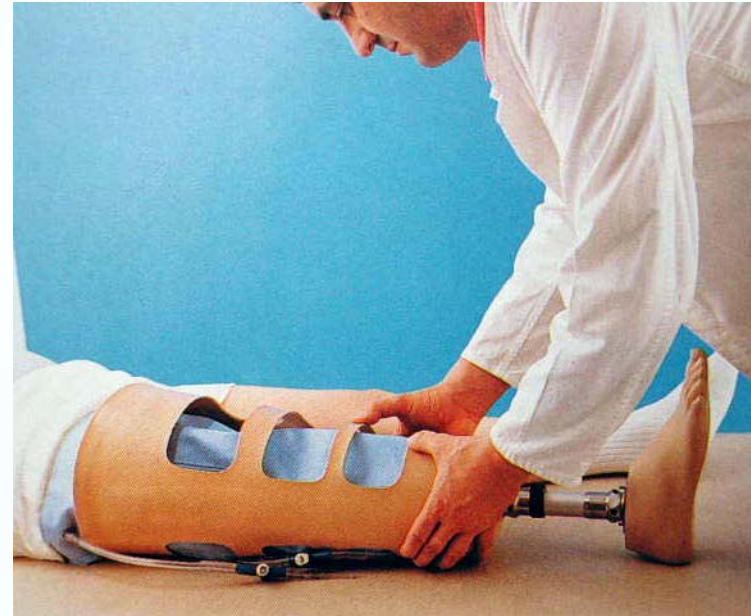
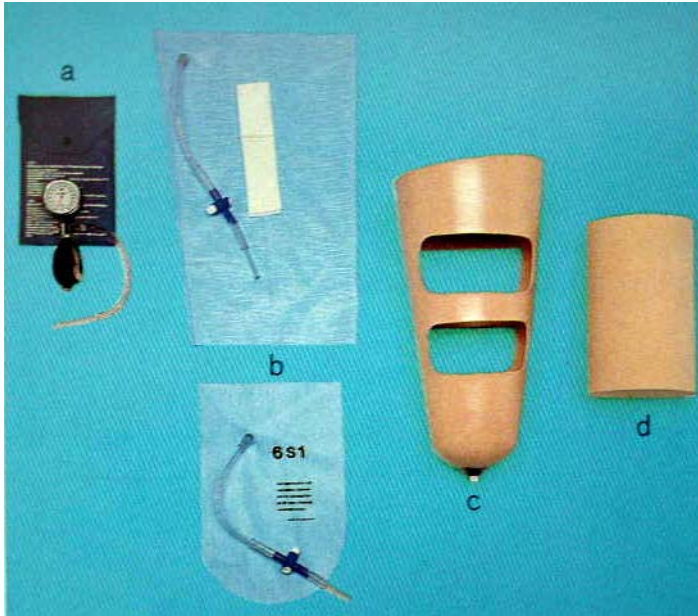
- Yara iyileşmesinin iyi olması için yumuşak dokulara özen gösterilmelidir; kalın flepler oluşturulmalı ve gereksiz disseksiyon yapılmamalıdır.
- Periost aşırı soyulmamalıdır.
- Kemik uçları traşlanarak veya törpülenerek yuvarlanmalı, çıkıntı bırakılmamalıdır.
- Kaslar myodez ile kemiğe tespit edilirse daha başarılı sonuç alınmaktadır.
- Sinirler gerdirilerek kesilmelidir, büyük sinirler kesilmeden önce bağlanarak kanama engellenir.
- Enfeksiyonlarda açık amputasyon yapılabilir.



Ameliyat Sonrası Bakım

- Rijit bandajlama
- Erken protezleme ile erken kısmi yük verme
- İlk 12-18 ay süre ile hasta, fizyoterapist, prostetist arası yakın işbirliği
- Sık soket değişimleri (güdük şekillenmesi, hacim kaybı nedeniyle)





Komplikasyonlar

1. Yara iyileşmesi sorunları
2. İnfeksiyon
3. Fantom duyular
4. Ağrı ve fantom ağrılar
5. Ödem
6. Eklem kontraktürleri
7. Dermatolojik sorunlar

Alt Ekstremitte Amputasyonları

1. Parmak amputasyonları

Özellikle vasküler, kapanmayan yaralar nedeniyle yapılırlar. Başparmak amputasyonunda sesamoid kemiklerin geriye kaçması engellenmelidir.

İkinci parmak amputasyonunda hallux valgus gelişebilir.

Diğer parmak amputasyonlarında ekstansör tendonu MT başına transfer etmek gerekir.

Postoperatif proteze ihtiyaç yoktur.

2. Ray amputasyon

Ayak parmağı ile eşlik eden metatarsın kısmen veya tamamen alınmasıdır.

İzole ray amputasyon özellikle tümörlerde ve infeksiyonlarda başarılı sonuç verir.

Birden çok ray amputasyonu yükün geride kalan metatars başlarına fazlası ile binmesine neden olur.

Geniş yaralar var ise transmetatarsal amputasyon daha iyi olabilir.

3. Transmetatarsal ve Lisfranc amputasyon

Yara iyileşmesi damar sorunlu hastalardaki ray amputasyonlara göre daha güvenilirdir.

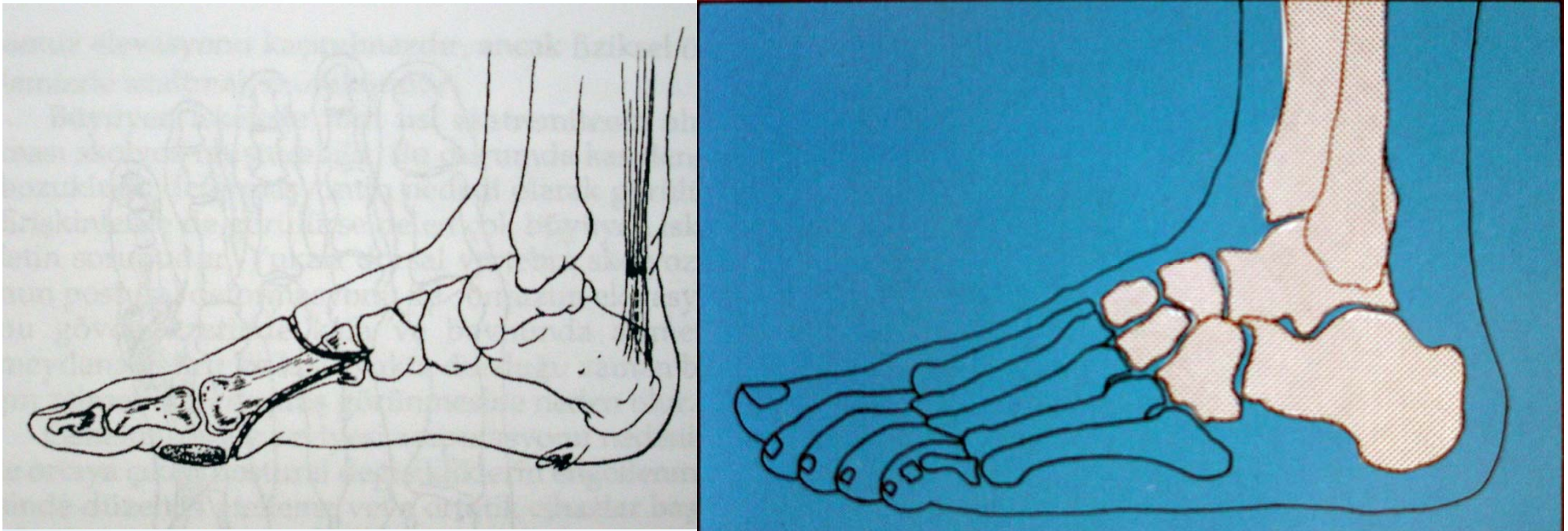
Lisfranc amputasyon tarsometatarsal seviyeden yapılır.

Seviye değil, sağlam bir kapanma esastır.

Genelde uzun plantar flep tercih edilir.

Ayak bileğinin ekine gitmesi sık görüldüğü için preop değerlendirmenin ve cerrahi esnasında bunu önleyecek önlemlerin alınması gereklidir. Sonrasında 1 yıl kadar AFO kullanılabilir. Takiben sert tabanlı ayakkabı ve basit parmak doldurucusu yeterli olur.

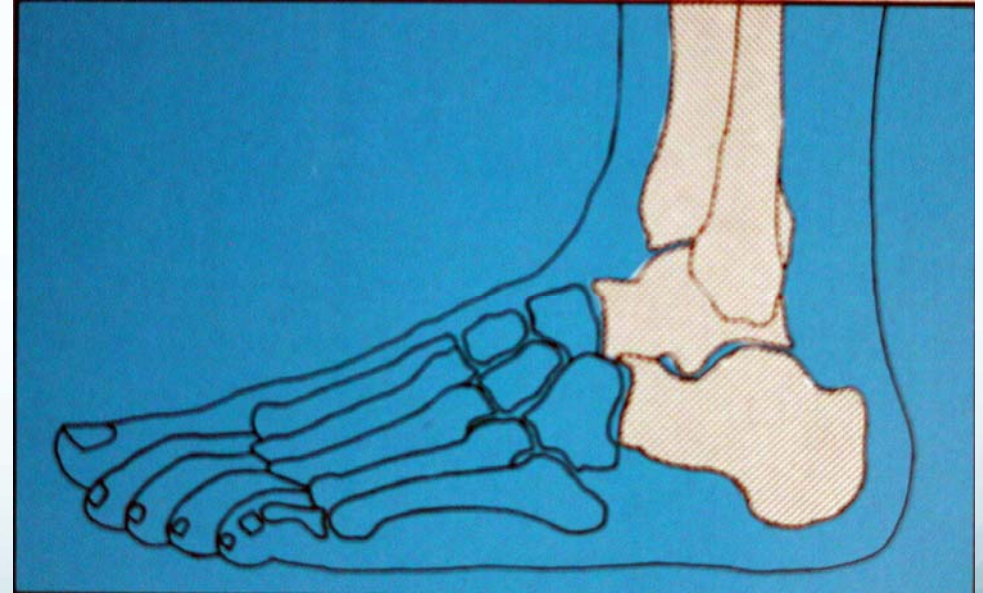
Transmetatarsal amputasyon



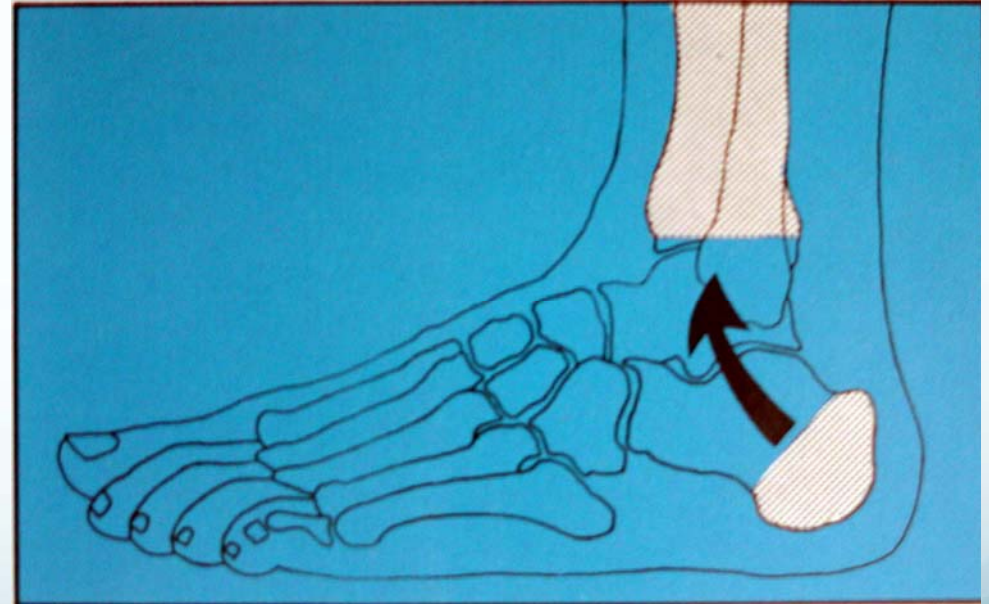
4. Arka Ayak Amputasyonları

Chopart amputasyonu talonaviküler ve kalkaneokuboid eklemden orta ve ön ayağın amputasyonudur. Ekin ve varus deformiteleri sıklıkla gelişir; bunu önlemek için tenotomi, tendon transferi gibi işlemler gerekir.

Kalkaneusun alt ve ön kısımlarını traşlamak gerekebilir.



Boyd prosedürü ve Pirogoff amputasyonu ise talus eksizye edilerek kalkaneotibial artrodeziyle beraber yapılırlar. Uzama ve büyüme merkezlerini korumak için çocuklarda tercih edilen yöntemlerdir; arka ayak dengelidir ve ekin deformitesi oluşmaz.

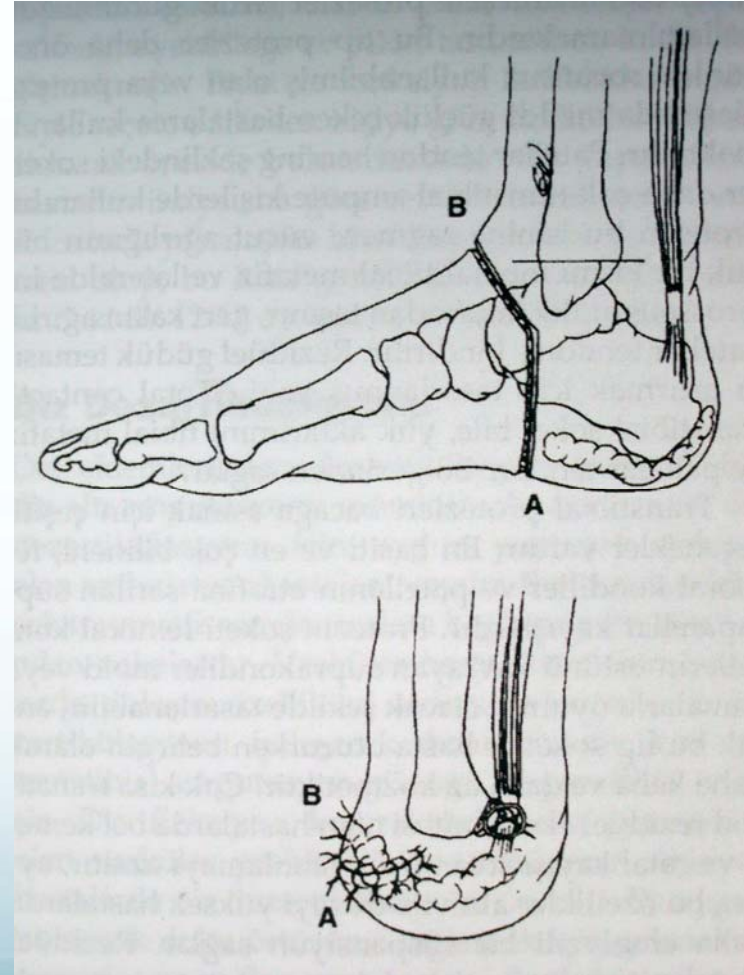


5. Syme Amputasyonu

Distal tibianın örtülmesi için topuk derisi ve yağ yastığı korunur, talus ve kalkaneus çıkartılır. Ayrıca malleoller çıkartılır. Yağ yastığının stabilize edilmesi zor ve gereklidir. Aşil tibiaya tenodeze edilir.

Uçtan yük taşımayı sağlar.

Protez soketinin yükseğe çıkmasına gerek yoktur.

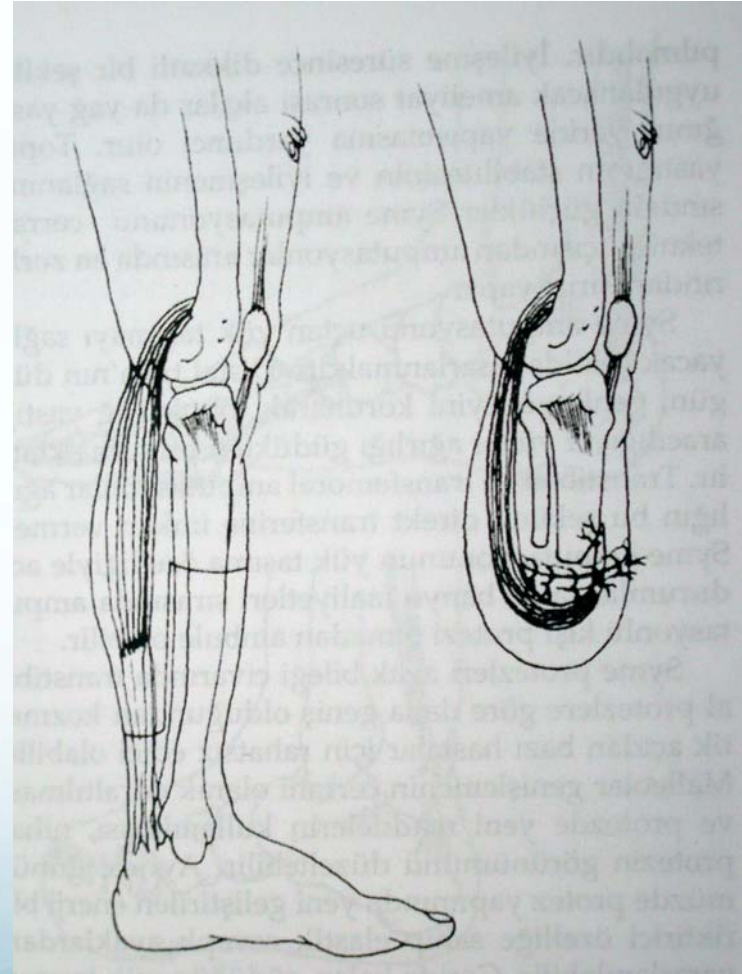


6. Transtibial amputasyon

En sık uygulanan major ekstremitte amputasyonudur.

Uzun posterior (gastrosoleus) flep tekniđi hemen daima kullanılan tekniktir.

Tibial tüberkül ile tibia orta-distal 1/3 bileşke arasında, mümkün olduğunca distalden yapılır.



Amaç silindir şekilli, kasları stabil, distal tibianın yastıklandığı, skar yapışıklığı ve hassasiyeti olmayan bir güdüktür.

Rijit sargılamaya ve erken protezlemeye uygundur.

Pek çok protez tasarımı mevcuttur.

İyi bir protez ve protez eğitimi ile yürüyüşleri normalden neredeyse ayırt edilemez.

7. Diz dezartikülasyonu

Daha çok posttravmatik yaralanmalarda yapılır.

Vasküler problemlili ve ambulatuvar olmayan hastalarda diz fleksiyon kontraktürü veya spastisitesi varsa da önerilir.

En uygun kapama posterior flep ile yapılır.

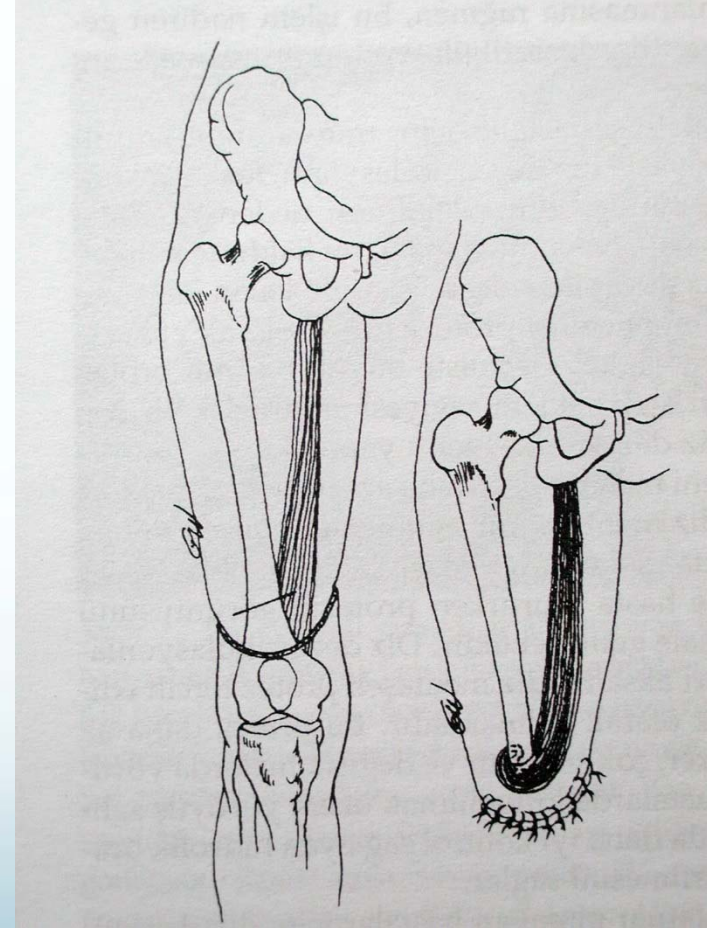
Transfemoral amputasyona üstünlükleri daha iyi soket süspansiyonu, daha uzun kaldıraç kolu ve kuvvet sağlaması, proteze direkt olarak yük aktarımına olanak sağlamasıdır.

8. Transfemoral amputasyon

Eşit anterior ve posterior fleplerle yapılır (balık ağzı).

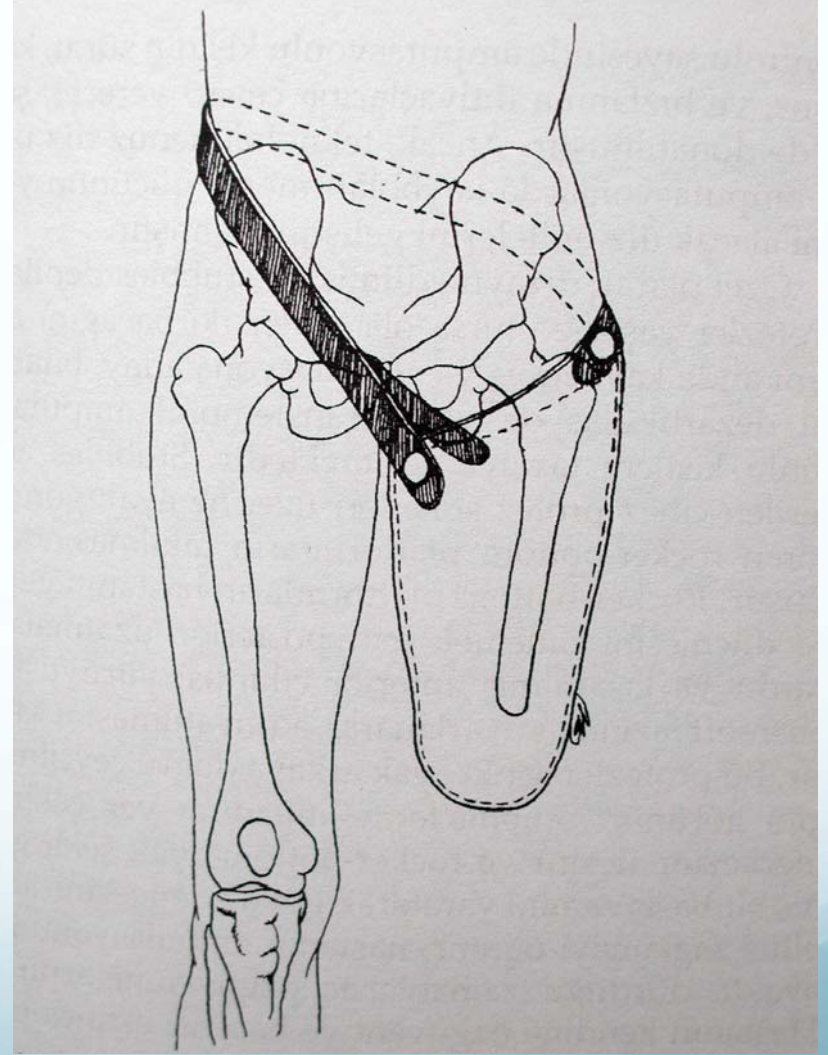
Uzun güdük tercih edilir.

Kas stabilizasyonunun sağlanması çok önemlidir, addüktör myodez gerekir. Aksi takdirde abduksiyon ve fleksiyon kontraktürleri olur.



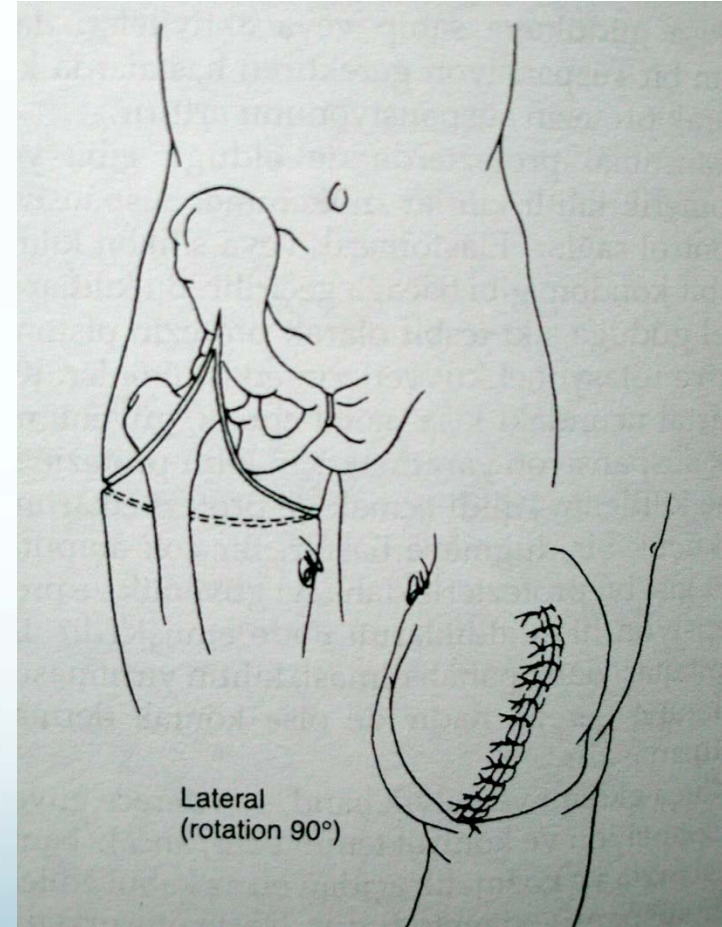
Erken postoperatif baskılı sargı ve protez zor da olsa uygulanabilir.

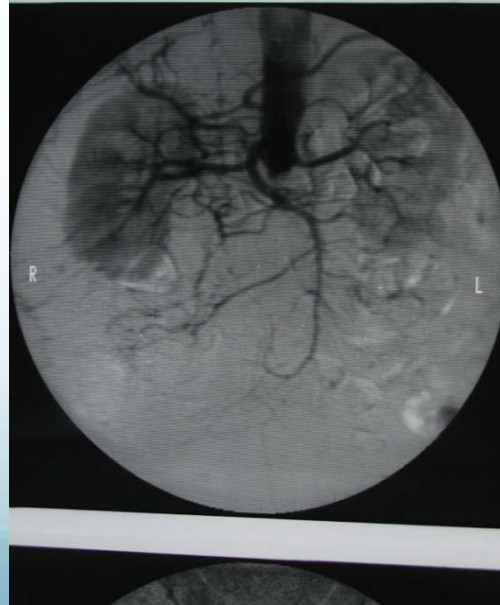
Güdük ne kadar uzun ise protezin süspansiyonu o kadar kolay ve iyi olur. Proximale çıkıldıkça pelvik bantların kullanılması gerekir.



9. Kalça dezartikülasyonu

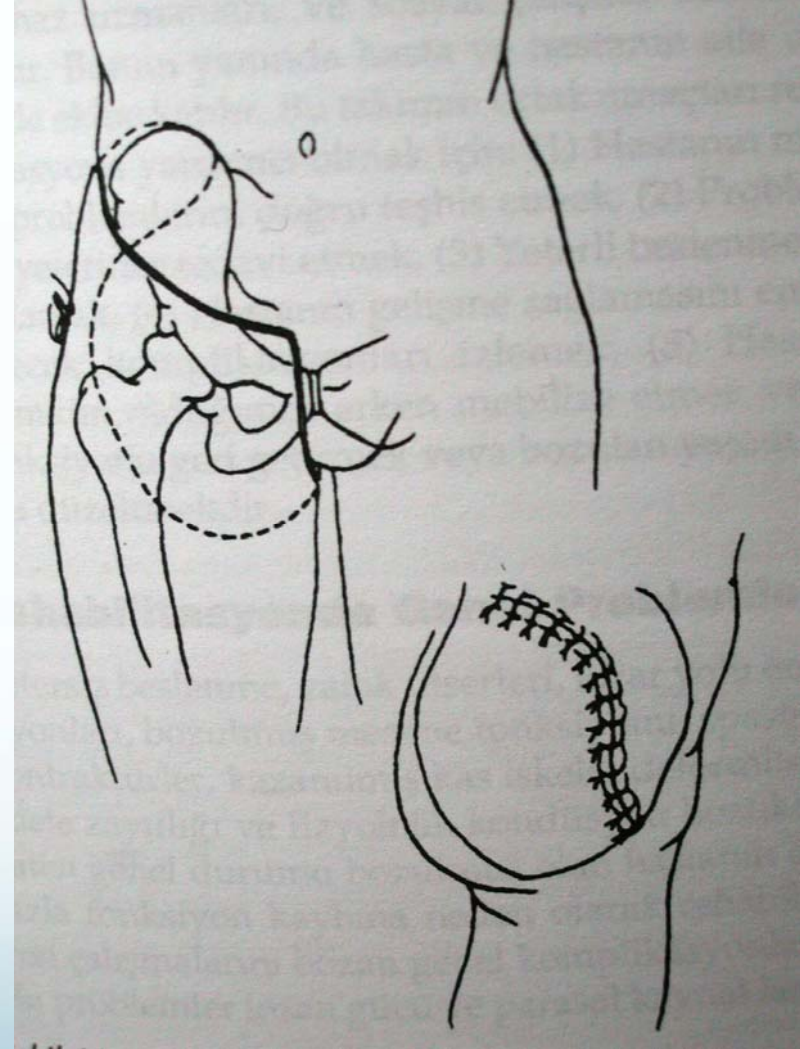
- Nadir
- Vasküler veya travmatiklerde genelde tepesi anteriorda raket kesi
- Tümörlerde ise uygun sınıra göre kesi kullanılır.
- Sağlıklı genç hastalarda protez kullanmak mümkün iken yaşlı, vasküler sorunlular genelde protez kullanmadan, çift koltuk değneği ile mobilize olurlar.

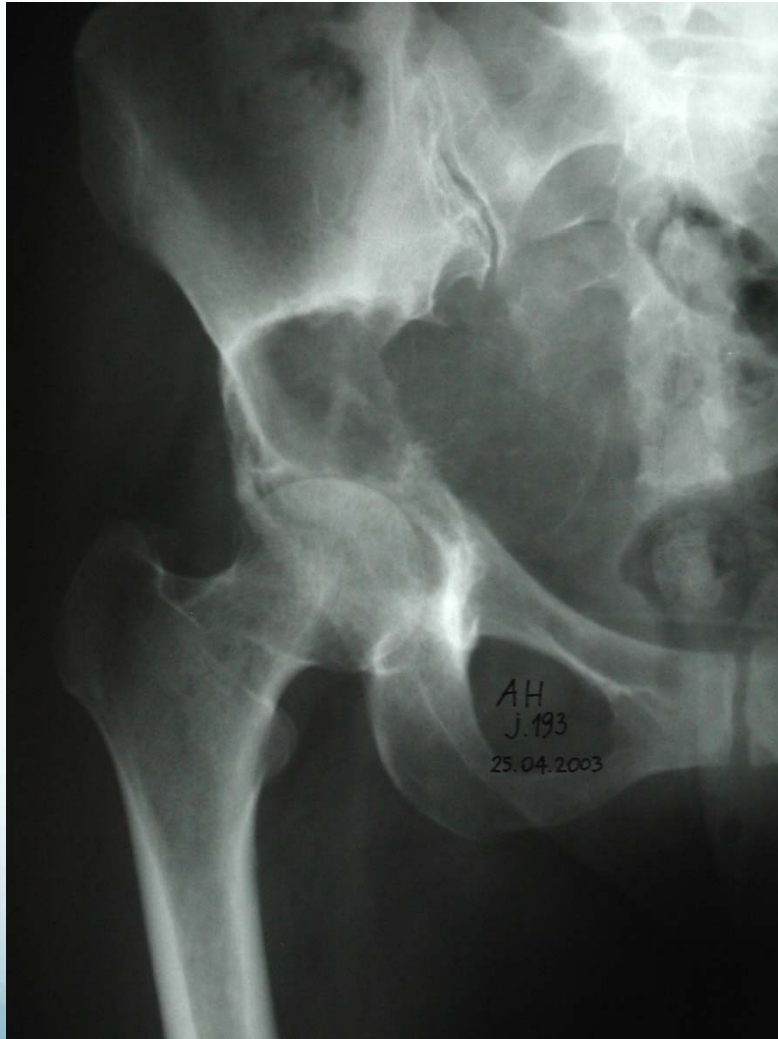


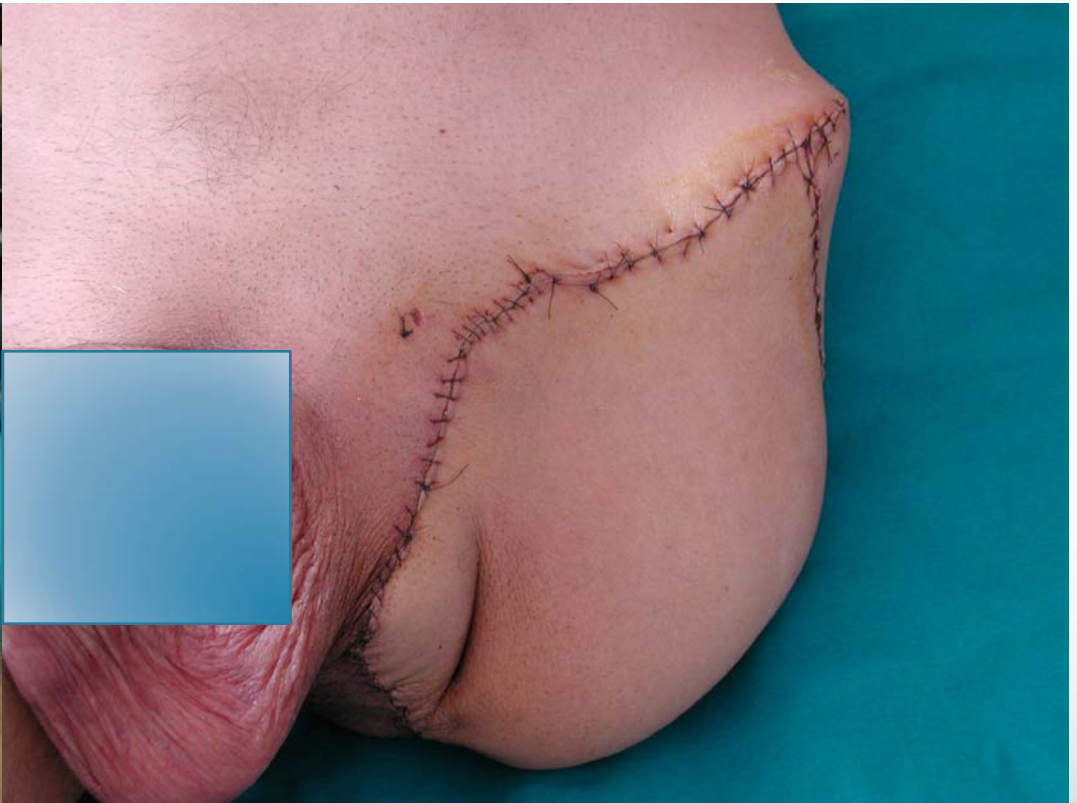


10. Hemipelvektomi

- Daha da nadir
- Hemen daima tümör nedeniyle
- Kapatmada gluteal veya anterior flep
- Alt ekstremitede de çıkartılırsa eksternal, çıkartılmazsa internal hemipelvektomi
- Sonrasında oturmada denge sağlama önemlidir, protez hemen hiç kullanılmaz.







Üst Ekstremitte Amputasyonları

- El ve üst ekstremitte amputasyonlarının çok büyük kısmı travma nedenlidir.
- Eller vücudun en görülen ve vücut imajının en önemli parçalarındandır
- Mikrocerrahi sayesinde replantasyon mümkün olsa da her zaman başarı sağlanamamaktadır
- Tedavi seçiminde hastanın mesleği, hobileri, becerileri ve eline hakimiyeti kriter alınmalıdır

Parmak ucu amputasyonu

- Parmak ucu yaralanmaları sık görülür
- En sık görülen amputasyondur
- Tedavi şekli genellikle yaralanmanın geometrisi ve kemik ucunun açıkta kalıp kalmamasına bağlı, değişir
- Örtmek için çok çeşitli flepler olmasına rağmen, sekonder iyileşmelerin sonuçları daha başarılı bulunmuştur.
- Soğuk intoleransı ve aşırı duyarlılık sık rastlanan iki problemdir. Bunların da sekonder iyileşme ile daha az olduğu gösterilmiştir.

Başparmak amputasyonu

- Başparmak elin en önemli parmağıdır; yokluğunda el fonksiyonların %50' si kaybedilir.
- Distal 1/3 (IP eklem distalinden)
 - Fonksiyonların bir çoğu korunur
- Orta 1/3 (proksimal falankstan)
 - Fonksiyon kaybı
 - Uzunluk
 - Parmak stabilitesi
 - Güdük ucunda duyu
- Proksimal 1/3
 - İleri fonksiyon kaybı
 - Rekonstrüktif cerrahiler gerektirir

Parmak amputasyonları

- Başparmak dışındaki parmakların amputasyonu çeşitli fonksiyonel ve kozmetik defektlere yol açar
- 2. parmak amputasyonunda pinch (çimdikleme) işini 3. parmak devralır.
- 3 ve 4. parmak amputasyonlarında el ortasında boşluk oluşur.
- 5. Parmak amputasyonunda ise özellikle kozmetik bozular.
- Ray amputasyon yapmak bu defektlerin büyük kısmını örtmekle beraber, yine de elin kuvvetinde bir azalma meydana getirir



2. El bileđi dezartikülasyonu

- Tartışmalı bir amputasyondur
- Taraftarları önkol rotasyonunun çok daha iyi olduğunu ve protezin asılmasını sağlayacak radyal genişlik sağladığını söylerler.
- Dezavantajları ise fazla çıkıntılı olması, prostetik kolun normalden daha uzun olması gerekliliği, ve myoelektrik protezler için güç kaynağına ve elektronik aksama yer kalmamasıdır.
- Genelde el bilek dezartiküle hastalar dezavantajlarına rağmen iyi bir protez kullanıcısı olabilirler.

3. Transradial amputasyon

- Çok fonksiyoneldir; hastaların %70-80' i rahatlıkla protez kullanabilirler.
- Önkolun kuvveti güdük boyu ile doğru orantılıdır.
- Myodez yapılması fizyolojik musküler süspansiyon ve myoelektrik protez uygulanabilmesine olanak sağlar.
- Dirsek ekleminin fonksiyonel olarak korunması çok önemlidir; gerekirse doku transferleri bile yapılabilir.
- Bu seviyedeki vücuttan kuvvet alan protezler çok başarılı olmakla beraber, miyoelektrik protezler de çok iyi sonuç verirler.

4. Krukenberg amputasyonu

- Primer ameliyat olarak yapılmaz; genelde transradial amputasyondan sonra bir modifikasyondur
- Dirsek altında 10cm güdükten sonra radius ve ulna parmak haline getirilir.
- Duyusu tam olan bir amputasyondur. Güdüğün kavrama ve kıskaçlama fonksiyonu da vardır.
- Görüntüsü nedeni ile psikolojik yardım gerekebilir, hasta görüntüyü kabullenemez ise üzerine önkol protezi veya myoelektrik protez takılabilir.



5. Dirsek dezartikülasyonu

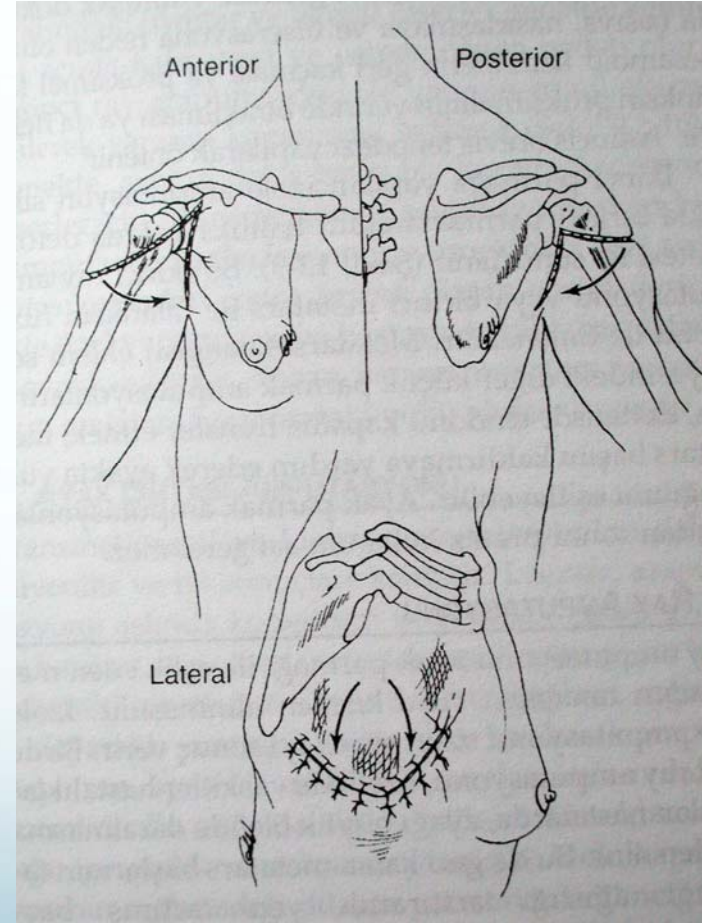
- Humerusun distal kondiler genişlemesinin korunması nedeniyle protez süspansiyonu ve kol rotasyonlarının aktarımı açısından avantajlıdır. Ancak prostetik dirsek eklemine yerleştirilmesi sorun yaratır.
- Volar ve dorsal fleplerle yapılan amputasyonlarda iyileşmede sorun olmaz.
- Biceps ve triceps tendonlarının myodezi distal adale bağlantılarını korumak için gereklidir.

6. Transhumeral amputasyon

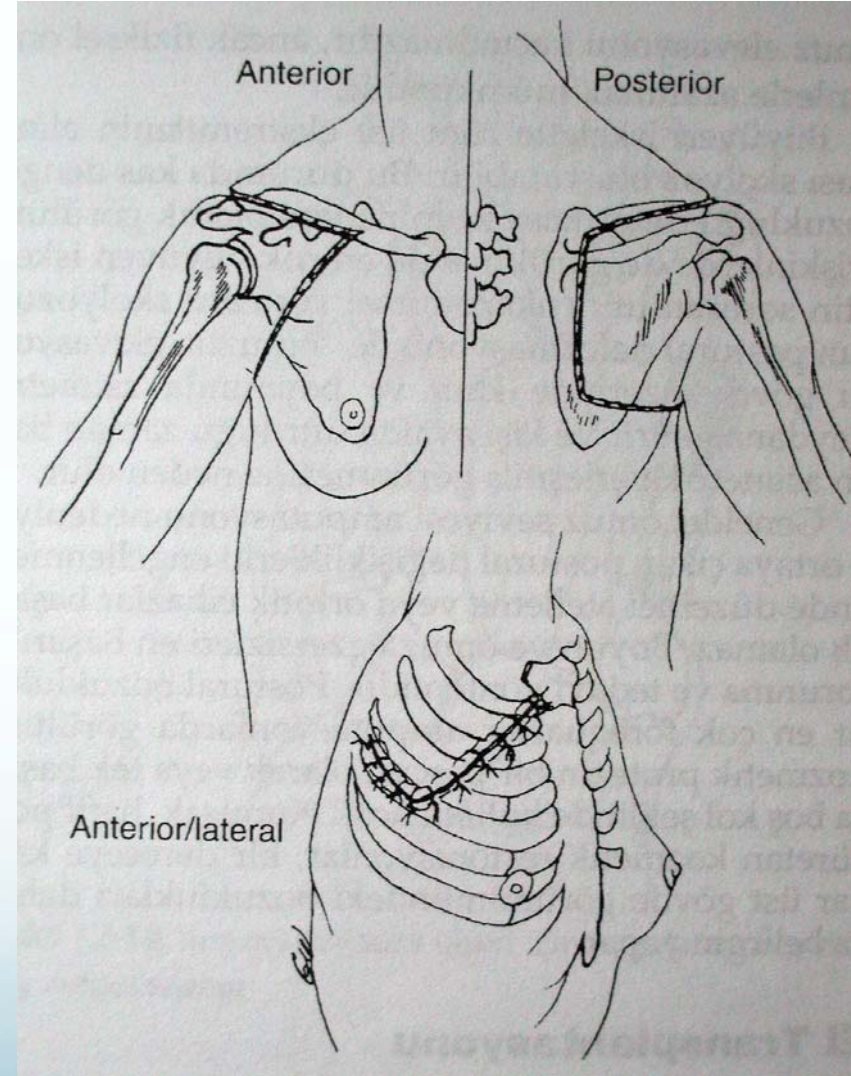
- İyi bir yumuşak doku örtünmesi ile mümkün olduğunca uzun güdük başarıda anahtardır.
- Humerusu kısa da olsa korumak en azından kozmetik görüntünün kurtarılmasına yardım eder.
- Miyodez yapılması protez kontrolü, triceps ve biceps kuvvetini ve miyoelektrik sinyallerin korunmasını sağlar.
- Rijit bandajlama ve erken postoperatif protez kullanımına uygun bir amputasyondur.

7. Omuz dezartikülasyonu ve skapulotorasik amputasyon

- Omuz dezartikülasyonu nadiren yapılır.
- Esas endikasyonu tümörler ve ciddi travmalardır.
- Normal omuz görüntüsü kaybolur, giysi uydurmak hasta için sıkıntılı olabilir.
- Özel miyoelektrik protezleri olmasına rağmen, ağır, kullanımı zor olduğundan pek tercih edilmezler.



- İnterskapulotorasik dezartikülasyon (forequarter amp.) çok nadir ve hemen daima tümörlerde uygulanır.
- Skapula ve klavikula çıkartıldığı için vücudun görüntüsü çok bozulur. Pek çok hasta elbiselerin uyması ve kozmetik için protez kullanır. Basit omuz dolgusu bile işe yarayabilir.



Çocuk hastaların tedavisindeki özel sorunlar

- Bebek ve çocuk amputasyonlarının en sık sebepleri doğumsal ekstremité yetmezlikleri, travma ve tümörlerdir.
- Üst ekstremité anomalilerinde amputasyon nadiren gerekir iken, alt ekstremité anomalilerinde daha iyi fonksiyon sağlamak için amputasyon sıklıkla uygulanır.
- Büyüyen çocukta yetişkin yaşa geldiğinde ekstremité boyunun ne olacağını hesaplanıp amputasyon yapılması gerekir.

Çocuk hastaların tedavisindeki özel sorunlar

- Amputasyon yapılan çocukların yaklaşık %10' unda güdük ucunda aşırı büyüme olur.
- Tedavi edilmezse kemik cildi delebilir. Sırayla humerus, fibula, tibia ve femurda görülür.
- Dezartikülasyonlarda bu aşırı uzama olmaz.

Çocuk hastaların tedavisindeki özel sorunlar

- Büyüyen çocukta protez uyumunu sağlamak zordur. Bunu için zamanlama önemlidir.
 - Üst ekstremitede protez uygulaması genelde 4-6. aylarda başlar. Önce künt uçlu, 2 yaşta aktif kontrollü, bu cihazları tam kullanınca miyoelektrik kontrollülere geçilir.
 - Alt ekstremitede 8-12. aylarda protezlere başlanır. İyi yürür hale gelince diz eklemi eklenir. 5-6 yaşa gelene dek yürüme eğitimi gerekmez.