Amputasyon ve Replantasyon

Mehmet OKUMUŞ
KSÜ Tıp Fakültesi
Acill Tıp AD.

Sunum Planı

- Amaç
- Endikasyonlar
- Kontrednikasyonlar
- Örnek vakalar ve değişik yaklaşımlar
- Özet

- ilk başarılı major ekstremite replantasyonu, 1962 yılında Malt ve Me. Khann tarafından 12 yaşıdaki bir çocuğa proksimal humerus seviyesinden yapıldı
- 1963 yılında ise Chen, iyi bir fonksiyonel iyileşmesi olan distal önkol replantasyonu olgusunu bildirdi

Amaç nedir?

- Sirkülasyonu yeniden sağlamak
- Ampute parçanın tatminkar bir şekilde geri kazanımı
  - Fonksiyon
  - Duyu
- Kişinin işine geri dönebilmesi

Önemli Nokta

.

Cerrahi müdahalede bulanacak kişinin akılda tutması gereken en önemli nokta hasta işlevsel bir ele ihtiyacının olduğudur.

Yoksa fonksiyonel olmayan bir uzuv değil.

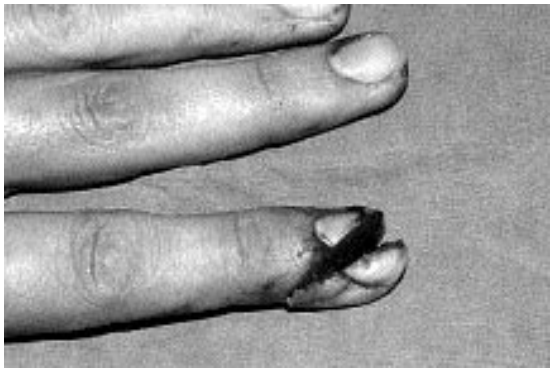
Mikro-cerrahi çok gelişti artık güdük kapamak geçmişte kaldı

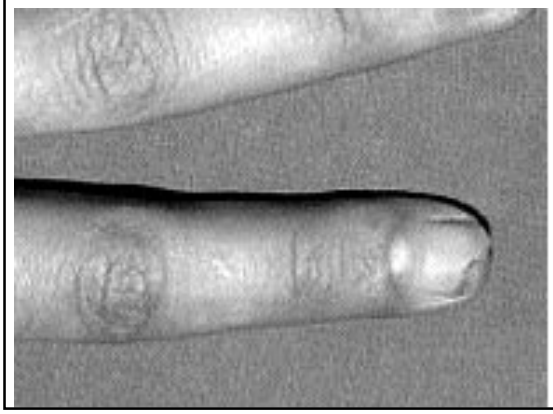
- Ampütasyonlar genel anlamda iki kategoriye ayrılabilir
  - Tam ampütasyon
  - Kısmi ampütasyon
- Kısmi ampütasyonda distal segmentte yeterli kan dolaşımı mevcuttur ve majör mikrovasküler rekonstrüksiyona ihtiyaç duymazlar.

- Dikkat:

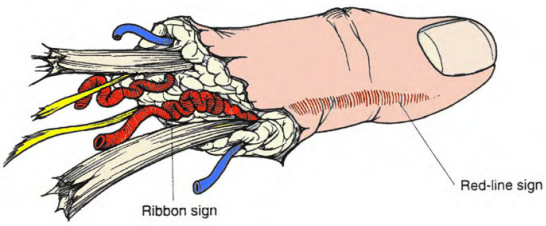
Yetersiz kanlanan kısmi ampütasyonlar canlılığını sürdüremez

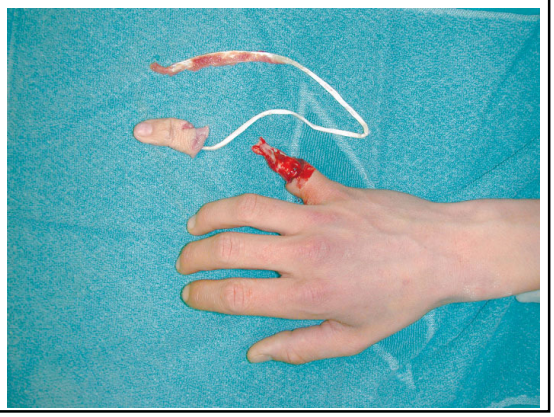
Mikrovasküler rekonstrüksiyon gereklidir.





- Avülsiyon şeklinde olan yaralanmalar damar ve sinirlerde aşırı hasar nedeniyle ayrı kategoride değerlendirilir.
- Bu tip ampütasyonlarda gerilmiş damar ve sinir lifleri kesi yerinden farklı uzaklıklarda görülebilir.
- ‘‘ribbon sign’’ şerit işareti varlığı travmanın damar duvarı boyunca iletildiğini gösterir.
- Kötü prognoz işaretidir.





- Giyotin tipi ampütasyonlar keskin kenarlı yaralanmalardır amputatın başka yerinde bir hasar olmadığı sürece en iyi prognaza sahiptirler.
- Crush yaralanmalarda kesi yerinin ötesinde travma dokuları etkilemiştir.

Sonucu etkileyen faktörler

- Replantasyondan sonra erken ve geç dönemde bazı parametler sonuca etki eder.
  - Yaralanmanın şekli ve seviyesi
  - İskemi zamanı
  - DM
  - Alkol kullanımı
  - Yaş
  - Cinsiyet
  - Sigara

Yaralanma Şekli

- Bazı araştırmalar göre dokunun canlı kalma oranını ve işlevsel sonucu değerlendirmede yaralanma şekli en önemli faktördür.
- Temiz kesi ampütasyonları replantasyon için en iyi endikasyondur.
- Aşırı hasarlanmış ve avülsiyon tipi ampütasyonlarda dokunun canlı kalma oranı ve işlevsel sonuç iyi değildir.

- Retrospektif bir çalışmada Waikakul ve ark. 1018 digital replantasyonda başarı oranlarını rapor etmişlerdir.
  - Keskin kenarlı %99.5
  - Avülsiyon %78.6
  - Yaygın crush hasar %33.3

Sharma ve ark. 103'lük bir seride başparmak raplantasyonunda keskin, parçalı veya avülsiyon tip yaralanmada canlı kalma oranlarında bariz bir fark olmadığını tanımlamıştır.

- 1803 digital replantasyon Meta-analiz sonucunda giyotin tipi ampütasyonda canlı kalma oranı crush ve avülsiyon tipi yaralanmaya göre yaklaşık 5 kat daha fazla bulunmuştur.
- Başarı oranı temiz kesilerde, crush ve avülsiyon tipi yaralanmalara göre bariz bir şekilde daha yüksekti.
  - Keskin kenarlı %91.4
  - Crush %68.4
  - Avülsiyon %66.3

Fonksiyonel özürlülük düzeyi

- El fonksiyonunun %40 kadarını baş parmak tek başına karşıladığı iyi bilinmektedir.
- Bu nedenle çoklu parmak ampütasyonlarında baş parmağa öncelik verilmelidir.
- Baş parmak ampütasyonlarında, seviyeye veya hasarlanma tipine bakılmaksızın tüm başparmak ampütasyonları replantasyon adayıdır.

Çoklu parmak amputasyonlarında aşırı hasarlanma nedeniyle replante edilemeyen başparmak yerine en az zarar görmüş parmak replante edilmelidir.

(transpozisyonel mikrocerrahi)

- Tek parmak replantasyonu için üç major endikasyon vardır:
  1. Fleksör digitorum superficialis distalini içeren ampütasyonlar
  2. Distal falanks seviyesindeki amputasyonlar
  3. Halka şeklindeki tip II veya IIIa avülsiyon yaralanmaları
- Tek parmak replantasyonlarında enstüman çalan müzisyenler gibi bazı mesleklerde göreli bir endikasyon oluşturur

El fonksiyonu

- Elin kavrama işlevi için yüzük ve serçe parmağına ihtiyaç duyarken
- Kalem tutabilmek için işaret parmak veya orta parmağın replantasyonuna ihtiyaç vardır.

- Bilek seviyesindeki aputasyonu takiben yapılan replantasyon özellikle temiz kesilerde olduğu gibi mükemmel fonksiyonel iyileşme poatnsiyeline sahiptir ve mutlaka uygulanmalıdır.
- Digital replantasyon dışındaki amputasyonlarda major bir uzvun replantasyonunu takiben vasküler reperfüzyonla eş zamanlı serbest radikal üretiminin yol açtığı komplikasyonlara bağlı hayatı tehdit edici bir durum orataya çıkabilir.

- Ampute parçada kas kitlesi ne kadar fazla ise izin verilen sıcak iskemi zamanı 4-6 gibi sınırlı bir süre ile daha kısa olur.
- Güncel bir meta-analiz, amputasyon seviyesinin replantasyon başarısı ile korelasyon göstermediğine işaret etmektedir.

İskemi zamanı

- İskemi replantasyonun başarına etki eden faktörlerden ilki olarak kabul edildi.
- Ekstremitedeki tüm dokuların içinde kas iskemiye en az toleranslı olanıdır.
- Parmaklarda kas yokluğuna bağlı olarak sıcak iskemi izin süresi 12 saate kadar uzar, major bir uzuv ile karşılaştırıldığında bu süre 6 saattir.
- Ampute parmağın soğutulması ile süre 30 saate kadar uzatılabilir.

Yaş ve Cinsiyet

- Yaşlılarda iyi fonksiyonel sonuç için bazı engelleyici faktörler mevcuttur.
  - Eklem sertliği
  - Zayıf sinir rejenerasyon kapasitesi
  - Damar hastalıkları
  - Koordinasyon bozuklukları
- Çocuklarda ise replantasyondan sonra fonksiyonel sonuçlar yetişkinlere kıyasla daha iyidir.

- Çocuklarda başarı oranları daha düşük olma eğilimindedir.
- Bu amputasyonu olan çocukların yetişkinlere göre daha agresif tedavi edilmelerinden ve damar çapı küçük olmasından kaynaklanıyor olabilir.

- Bir meta analizde parmak replantasyonunda başarı oranı kadınlarda erkeklere göre 2.3 kat daha yüksektir
- Bunu nedeni erkeklerin karşılaştıkları travma tiplerinin daha şiddetli olmasına bağlı olabilir.

Sigara ve Alkol

- Nikotinin vazokonstrüktif özelliği doğrudan replantasyon sonuçları ile korelasyon gösterir.
- Sigara içmeyenlerde replantasyon başarı oranı içenlere göre 11.8 kat daha yüksektir.
- Hastaya kendi iyiliği için sigara içmeyi bırakması şiddetle tavsiye edilmelidir.
- Alkolün replantasyon başarı oranlarına etkisi önemsiz bulunmustur.

- Periferal dolaşımı bozan hastalıklar dokunu canlı kalma oranını ve fonksiyonel iyileşmeyi azaltabilir
- Bu nedenle bu hastalıklar replantasyon için göreceli kontrendikasyon oluşturur
  - Aterosclerozis
  - Bağ doku hastalıkları
  - Otoimmun hastalıklar
  - DM

Kontrendikasyonlar

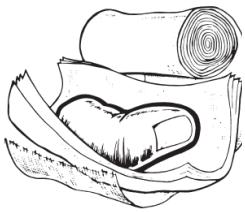
- Genel mutlak kontrendikasyonlar
  - Hayatı tehdit edici yaralanmalar
  - Sistemik hastalık- uzamış cerrahiye dayanmada yetersizlik
- Local mutlak kontrendikasyonlar
  - Üst ekstremite önkol orta kısmın proksimalinden amputasyon ile 6 saatten uzun süren iskemi
  - Şiddetli crush veya avülsiyon yaralanmaları
  - Yüzük avülsiyuno tip IVb
  - Aşırı kontaminasyon
  - Ampute parçanın yanlış korunması
  - Omuz amputasyonu

- Genel göreceli kontrendikasyonları:
  - Vasküler hastalıklar, DM, hipertansiyon
  - İleri yaş
  - Kendini yaralayan ve psikotik hastalar
- Local göreceli kontrendikasyonları:
  - Çok seviyeli yaralanma
  - Avülsiyon
  - Tek parmak zon 2 kesisi (başparmak istisna)
  - Uzamış sıcak iskemi

Preoperative yönetim

- Hasta acilde ilk olarak hayatı tehdit edici yaralanmalar açısından değerlendirilmelidir ve stabilizasyon sağlanmalıdır.
- Ampute parça steril serum fizyolojik ile nemlendirilmiş gazlı beze sarılır öncesinde imkan varsa fotoğrafı çekilir ki konsultasyona gelen cerrah parçayı görmek için tekrar açmasın.

- Gazlı bez daha sonra ağzı kapatılabilen bir torba içine konur bu torba da ¼ oranında buzlu suya konur.
- Buz ile doğrudan doku teması donuk olmaması için önlenmelidir
- Tetanoz proşaksisi değerlendirilmeli ve başlanmalıdır.
- Kültürler yara yeri yıkanırken ve debride edilirken alınmalıdır.
- Staf. Aureus, Streptokok türleri ve Clostridium perfringens şuşlarını kapsayan antibiyotikler uygulanır.



- Kısmi canlılığı olmayan amputasyon vakalarında yara yeri boyunca temizlik yapılır ve gazlı beze sarılır kırık düzeltilerek parmak ateline alınır
- Proksimal ve distal doku arasındaki doku parçaları koparılmamalı ampute kısmın distal bölümü korunmalıdır.
- Apute bölümün etrafı buz içeren paket ile soğuk iskemi zamanını uzatmak için sarılmalıdır

- Proksimal güdük naikçe elastik bandaj ile sarılmalıdır. Ampute kısmın kanamayı durdurmak için kurcalanması veya diseksiyondan kaçınılmalıdır.
- Daha ileri damar hasarı ve replantasyon prosedürlerinin uzaması engellenmiş olur.
- Ampute parça ile güdük iskelet hasarının boyutunu görmek için radyolojik olarak değerlendirilmelidir.
- Standart 2 yönlü (anteroposterior ve lat.) görüntü elde edilir

Replantasyon prosedürü

- Replantasyon sırası şu şekildedir:
  - Kemik kısaltılması ve stabilizasyonu
  - Ekstansör ve şeksör tendon tamiri
  - Arteriyel anastomoz
  - Venöz anastomoz
  - Sinir kılıf tamiri
  - Cilt kapatılması

Postop. Genel Yaklaşım

- Operasyon sonrasında ampute kısım gevşek pansuman ile kapatılır.
- Elevasyona alınır
- Hasta sıcak odaya alınır ve yaralı uzvun yanına ısıtıcı veya bir ısı kaynağı konarak sıcak tutulur.

- Operasyon sonrasında hasta sık aralıklarla takip edilmelidir.
  - Vital bulgular monitorize edilir
  - Replante edilen parçada dolaşım değerlendirilir
    - Renk değişimine bakılır
    - Kapiller geri doluş süresi
    - Doppler flowmetre

- Mükemmel mikrocerrahi tekniğe rağmen damar anastomozunda tromboz gelişimi mikrocerrahinin başarısız olma nedenin en başta gelen nedenidir.
- Platelet agregasyonu sonucunda arteriyel trombüsün %90'nın opresyonun ilk gününde oluştuğu gösterilmiştir.
- Venöz trombüslerin %42'si fibrin oluşumu sonrasında postoperatif 1. günden sonra görülmektedir.
- Perioperafit antikoagulasyon için tedaviler:
  - Aspirin
  - Heparin
  - LMWH
  - Dextran

- Pedersona göre replantasyon antikoagulasyonunda olması gerekenler:
  - Aspirin 325mg 3hafta.
  - Klorpromazin 3-5 gün periferik vazodilatasyon ve sedatif özellik.
  - Marcain 5 gün axiller kateter ile kimyasal sempatektomi

- Conrad ve Adams'ın tavsiyelerine göre:
  - Aspirin 2 hafta
  - Dextran 40 5 gün
  - İntraoperatif heparinli salin yıkama solusyonu
  - 50-100 Ü/kg bolu damar klempleri açılmadan önce
- Heparin sadece şiddetli crush tipi veya avülsiyon tipi yaralanmalarda kullanılmıştır
- Bunu dışında Dextran 40 0.4 ml/kg/s devamlı infüzyon 5 gün ve aspirin uygulanmıştır

- Ağrı kontrolü önemlidir
  - Parasetamol
  - Opioidler
- Geniş spektrumlu antibiyotikler İV olarak verilmelidir:
  - 2. kuşak sefalosporinler aminoglikozid ile genellikle kombine edilerek 5 gün verilir
  - Sonraki 3-5 gün oral sefalosporinle devam edilir.

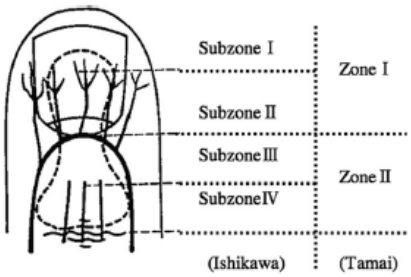
Komplikasyonlar

- Kmomplikasyonlar erken ve geç olmak üzere 2'ye ayrılır
  - Erken komplikasyon operasyondan sonraki ilk 3 günde oluşur
  - Arteriyel ve venöz tromboz genellikle operasyonun ilk 3 günü içinde oluşur.
  - Arteriyel veya venöz yetmezlik oluşma riski ilk 2 gün yaklaşık %80 dir
  - Mikro-cerrahinin 3. gününden sonra yetmezlik riski %10'na düşer.

- Arteiyel tromboz kendini replante edilen parçada beyaz soluk bir renk, turgor kaybı ve yavaş kapiller geri doluş görülürken venöz yetmezlikte siyanotik bir parça görülür.
- Venöz yetmezlikte ilk olarak hafif bir kesi, heparinli gazlı bez pansumanı, sülük ile konjesyon drenajı yapılmaya çalışılır başarılı olunmazsa ven anastomozu revizyonu yapılır.

- Geç komplikasyonlar:
  - Tendon adhezyonu
  - Kemik kaynamaması
  - Nöroma oluşumu, tekrarlayan ağrı, aşırı duyarlılık
  - Soğuk intoleransı
  - Estetik olmayan görünüm,
  - Parmak boyunun kısalması,
  - Duyu kaybı, hiperestezi, parestezi,
  - Atrofik yumuşak doku,
  - Tırnak yokluğu, tırnak şekil bozukluğu,
  - Eklem kısıtlılığı,
  - Azalmış kavramagücü.

Ishikawa sınıflaması



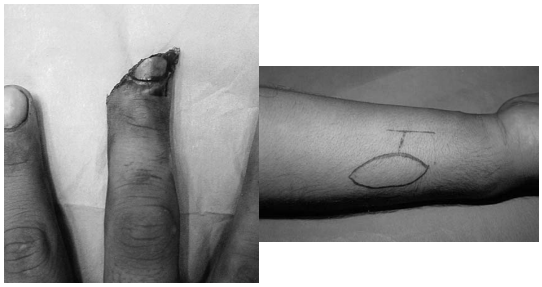
Ishikawa sınıflaması

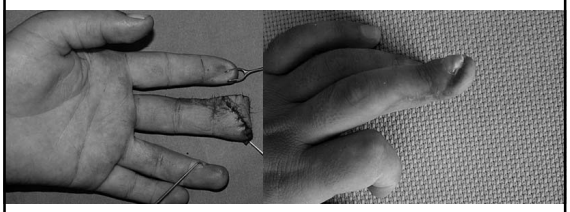
- Zon I: sadece distal pulpada amputasyon
- Tip II: tırnak kökü seviyesinde amputasyon
- Tip III: distal falanks orta seviyeden amputasyon
- Tip IV: distal falanks tabanından amputasyon
- Bu sınıflama parmak ucundaki arteriyel ve venöz anatomik yapıları temel alır ve amputasyon seviyesindeki muhtemel arteriyel anastomoz seviyesini tanımlar.

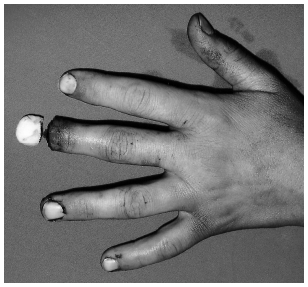
- Zon I ve II de tek başına arteriyel anastomoz ile canlılık sürdürülebilirken
- Zon III ve IV de ise venöz anastomoz gerekmektedir.

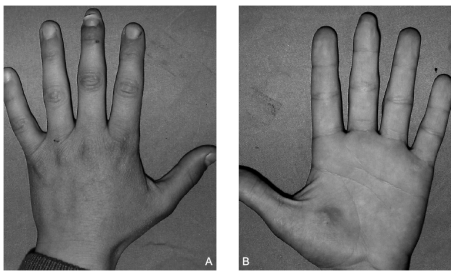
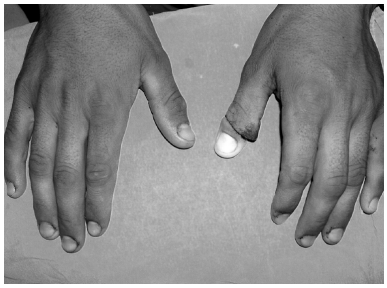
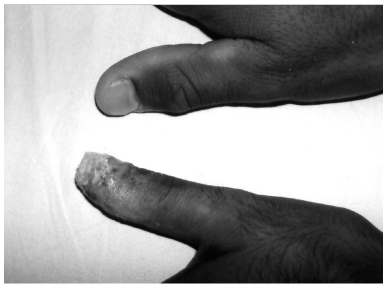
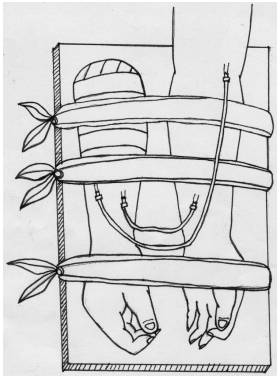
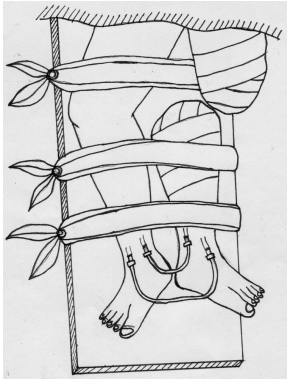
- Distal falanks amputasyonlarında en çok kullanılan sınıflamalardan biri Tamai sınıflamasıdır.
- Bu sınıflamada distal falanks ikiye ayrılmıştır.
  - Distal kısım (zon1), tırnak yatağından başlayıp parmak ucuna kadar olan bölüm;
  - Proksimal kısım (zon 2), tırnak yatağından DIP ekleme kadar uzanan kısımdır.
- Dijital arter çapı distal falanks bazisinde 0.4-0.7 mm arasındadır. Terminal dallar ise 0.3-0.7 mm arasındadır.
- Pulpa seviyesinde distal santral arter, çap olarak mikrovasküler cerrahi için elverişlidir.

Farklı yaklaşımlar








A
B