

# ORTOPEDİK PROTEZ CERRAHİSİNDE İNFEKSİYONA YAKLAŞIM

---

**Doç. Dr. Nadir Şener**

**SB Göztepe Eğitim Hastanesi  
1. Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği**



**İnfeksiyon ÷lkemizde  
artroplastinin en önemli ve  
öncelikli sorunudur**

---

# İnfeksiyon sıklığı

---

✓ Charnley ilk serileri % 9.5

✓ Charnley ileri serileri %1.1

*Mc Donald DA: Current Orthop 1995*

✓ Osteoartrit % 1.7

✓ Romatoid artrit % 4.4

✓ Genel literatür % 0.29-10.3

✓ Genel literatür revizyon % 4-32

*Speller DCE: Seminars in Orthop 1986*

*Poss R: Clin Orthop 1984*

*Scot JR: JBJS 1993*

# Mikrobiyoloji

---

- ✓ **S. Aureus % 8-63**
- ✓ **Koagulaz (-) Staf. % 5-45**
- ✓ **Streptokok % 4-22**
- ✓ **Enterobakter % 6-28**

*Speller DCE: Seminars in Orthop 1986*

*Poss R: Clin Orthop 1984*

*Scot JR: JBJS 1993*

# İnfeksiyon kaynakları

---

- ✓ Hastane ortamı
- ✓ Ameliyathane ortamı
- ✓ Ameliyat öncesi ve sonrası hastanın vücudundaki infeksiyon odakları

# Hastane ortamı

---

- ✓ Hasta hastanede ameliyat öncesi olabildiğince az yatırılmalı
- ✓ İnfekte vakalar izole edilmeli
- ✓ Endemik infeksiyonlar kontrol altında tutulmalı

# Ameliyathane ortamı

---

- ✓ Patojen bakterilerin başlıca kaynağı ameliyathane havasıdır
- ✓ Havadaki patojenlerin en önemli nedeni de ameliyathanedeki insanlardır
- ✓ Ne kadar çok insan o kadar çok bakteri var demektir



# Ameliyathane ortamı

---

- ✓ Bir insan etrafına 1000-10.000/dk bakteri yayar
- ✓ Bu sayı hareket halinde 10 katına çıkabilir
- ✓ Bazı insanlar yayıcıdır (*shedder*)
  - Erkeklerin % 13'ü
  - Postmenapozal kadınların % 5'i
  - Premenapozal kadınların % 1'i yayıcıdır

*Ritter MA: Orthop Clin North Am 1989*

# Ameliyat öncesi inf. odakları

---

✓ Ameliyat öncesi hazırlıkta anamneze göre gereğinde

- idrar tahlili ve kültürü,
- burun sürüntüsü,
- AC grafisi,
- diş muayenesi,
- genital muayene ile olası odaklar araştırılmalıdır

# Ameliyat sonrası inf. odakları

---

- ✓ Orofarengeal girişimler
- ✓ Genitouriner girişimler
- ✓ Gastrointestinal girişimler
- ✓ Vücutta infekte herhangi bir bölgeye girişimlerde profilaksi yapılmalıdır

# İnfeksiyon tanısı

---

- ✓ Anamnez ve klinik muayene
- ✓ Radyoloji
- ✓ Laboratuvar
- ✓ Kültür
- ✓ Sintigrafi

# Klinik muayene

---



# İnfeksiyon tanısı

---

## ✓ Klinik muayene

- % 96 ağrı
- % 77 şişlik
- % 27 kızarıklık ve akıntı

*Insall JN: Surgery of the Knee 1992*

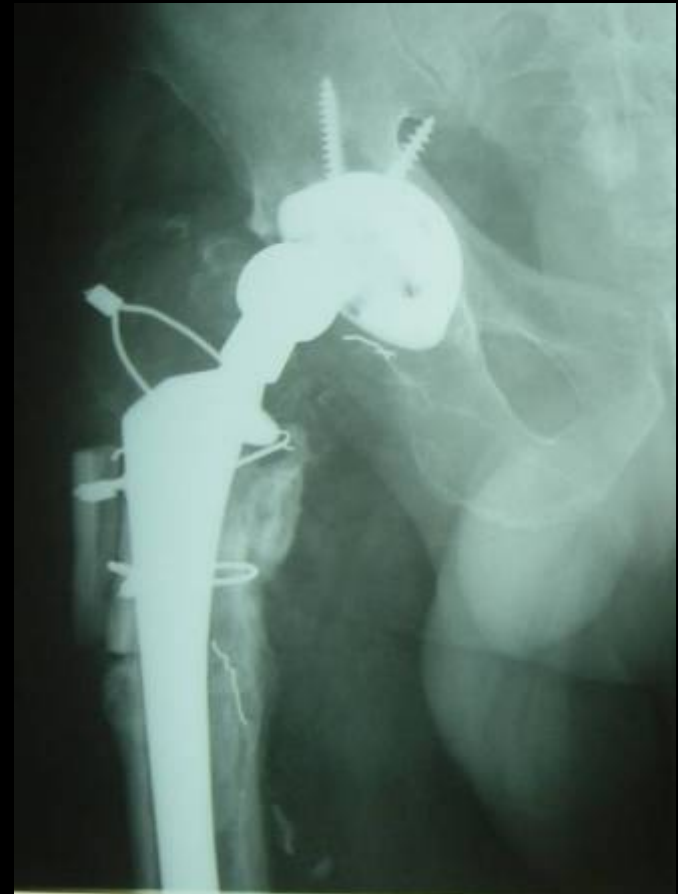
# Klinik muayene ve radyoloji

---



# Radyoloji

---



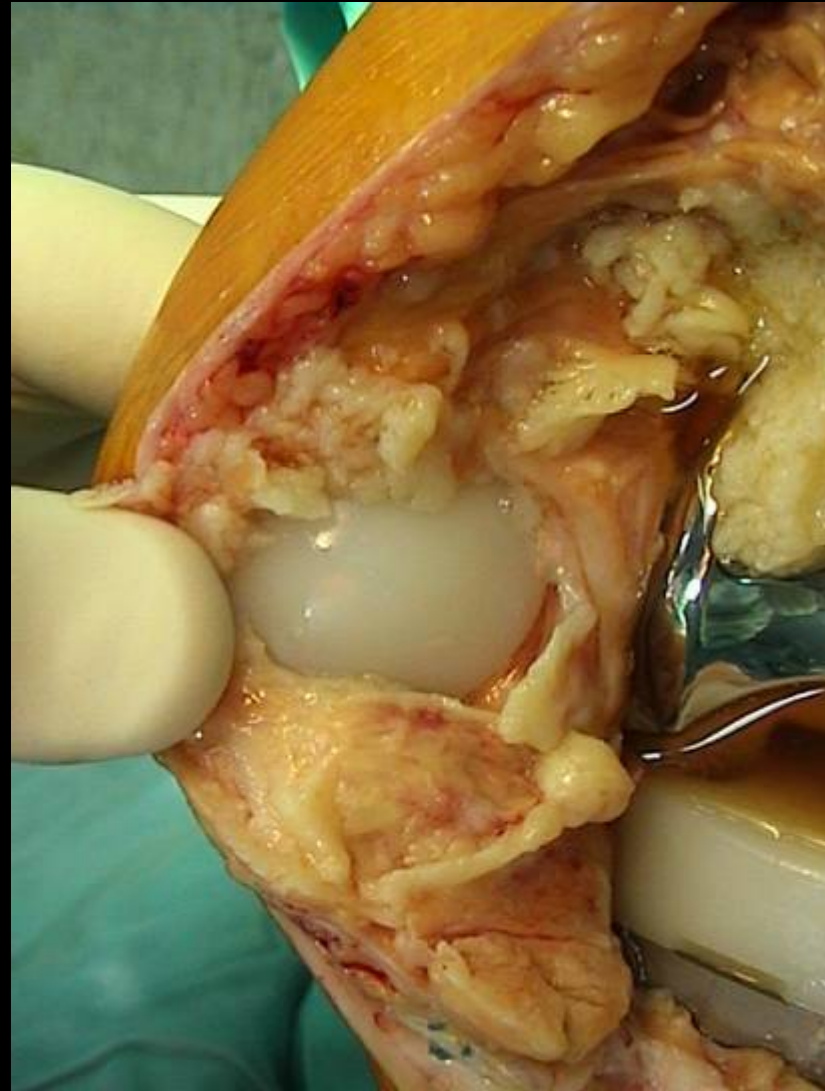


# Radyoloji

---



# Ameliyat bulguları



# İnfeksiyon tanısı

---

- ✓ Sedimentasyon > 30 mm/sa
  - % 50
  - Yanlış pozitif % 7
- ✓ CRP (+)
  - % 75
  - Yanlış pozitif % 3

*Bannister GC: Current Opinion in Orthop 1991*

# Sintigrafi

---



# İnfeksiyon tanısı

---

## ✓ Sintigrafi

### – Ga 67

duyarlılık %83

seçicilik % 79

### – In 111

duyarlılık % 83-100

seçicilik % 45-90

### – Tc 99 HIG

duyarlılık % 100

seçicilik % 50

*Demirkol O: J Nucl Med 1996*

*Heare MM: Imaging of Total Joint Repl. 1991*

*Rand JA: Clin Orthop 1990*

# İnfeksiyon tanısı

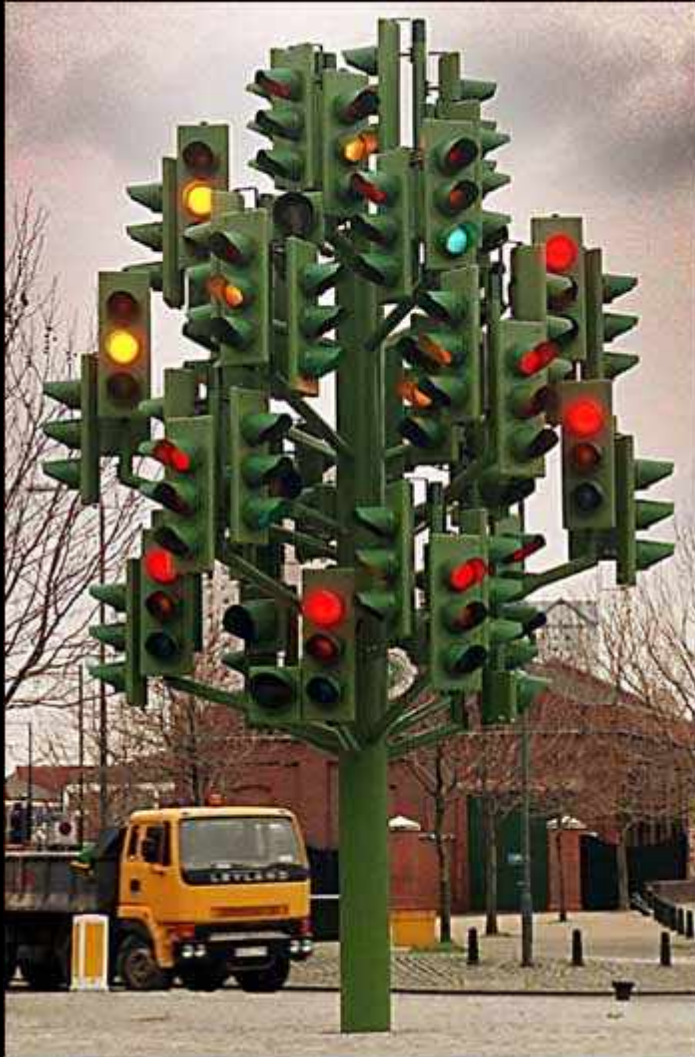
---

- ✓ En güvenilir yöntem eklem ponksiyon mayinin kültürü
- ✓ Bazı çalışmalarda % 100 seçicilik ve duyarlılığa sahip

*Duff GP: Clin Orthop 1996*

# Tedavi

---



a  
b  
c

# **Tek aşamalı reimplantasyon**

---

- + Hastanede kalış süresini kısaltır**
- + Maliyeti daha düşüktür**
- + Hastayı ikinci ameliyattan kurtarır**
- Başarı oranı düşük**



# Teknik (Freeman)

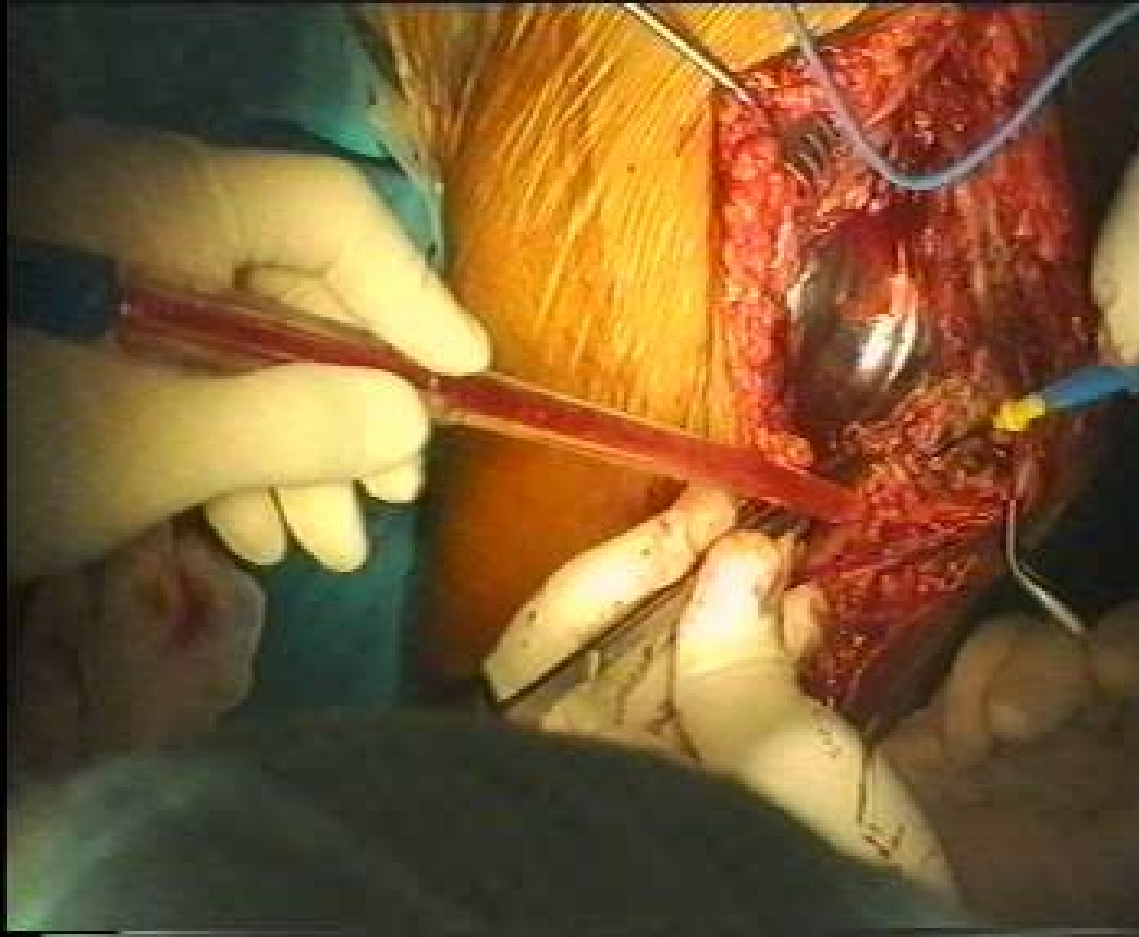
---

- ✓ Ameliyat öncesi ve sonrası kültür alınır

# Teknik

---

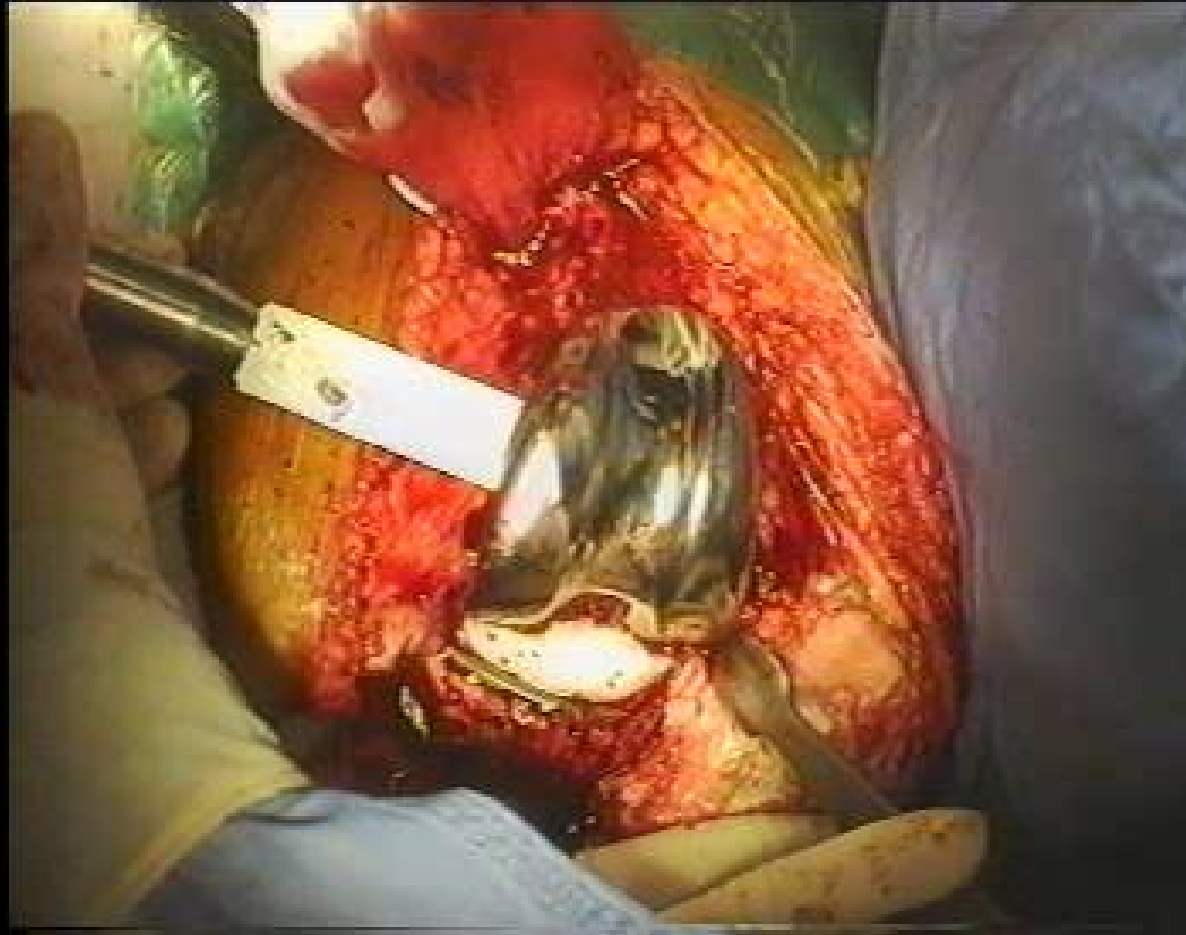
- ✓ Protez, çimento, nekrotik dokular çıkarılır



# Teknik

---

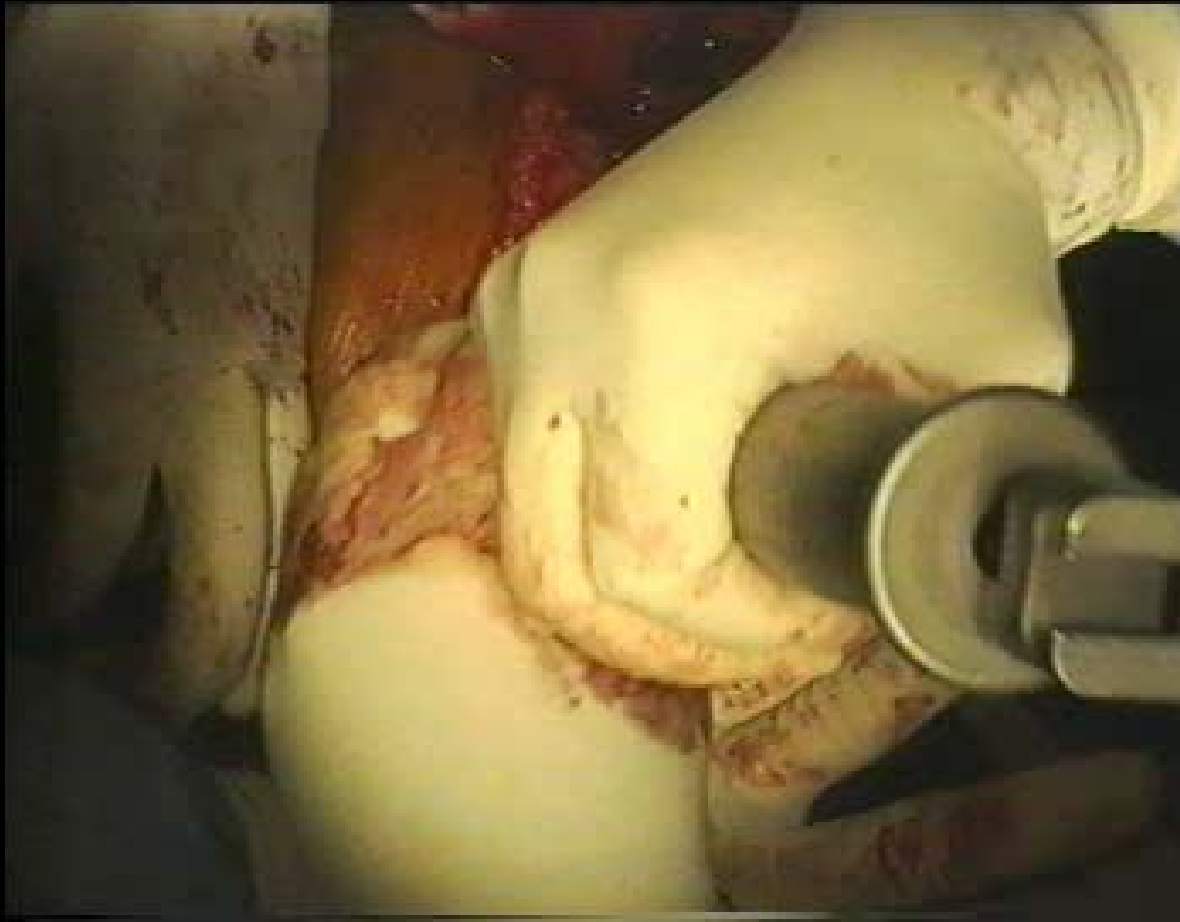
- ✓ Protez, çimento, nekrotik dokular çıkarılır



# Teknik

---

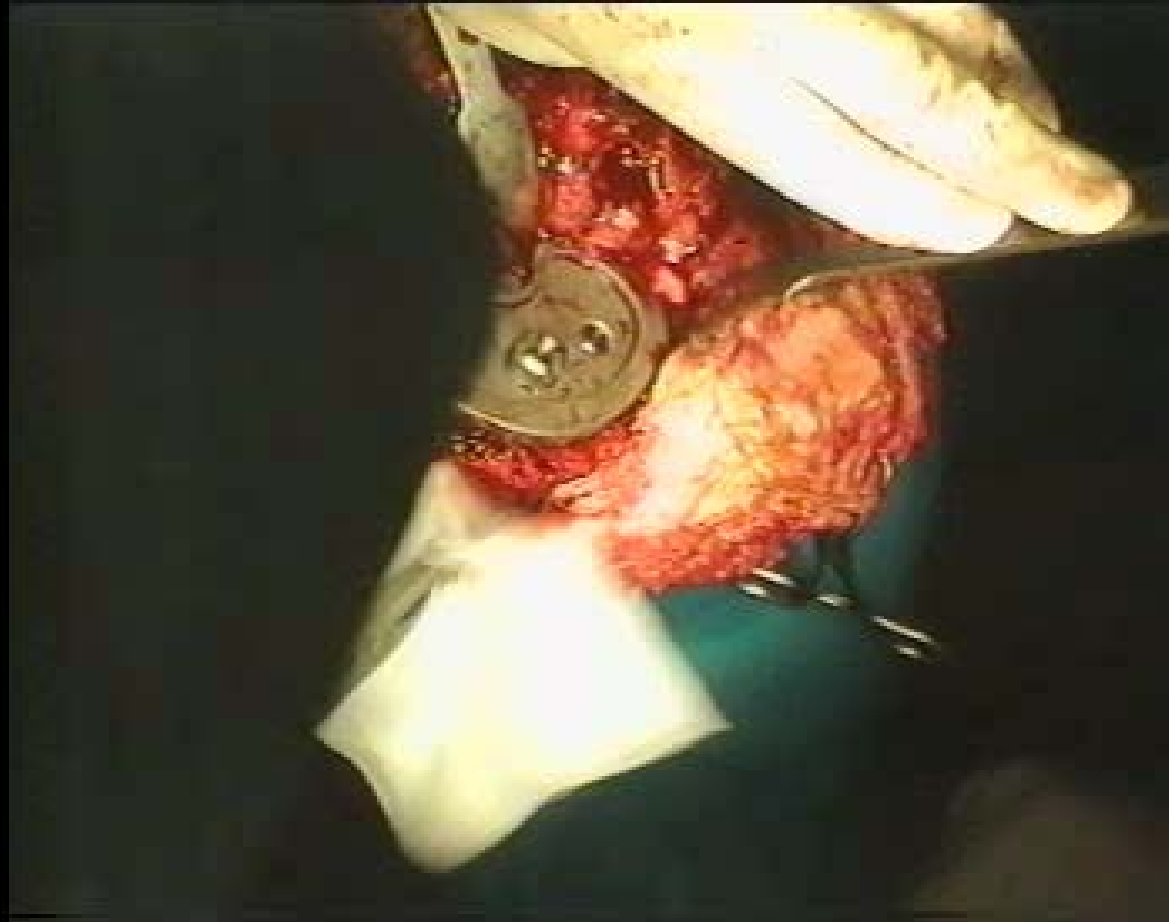
- ✓ Protez, çimento, nekrotik dokular çıkarılır



# Teknik

---

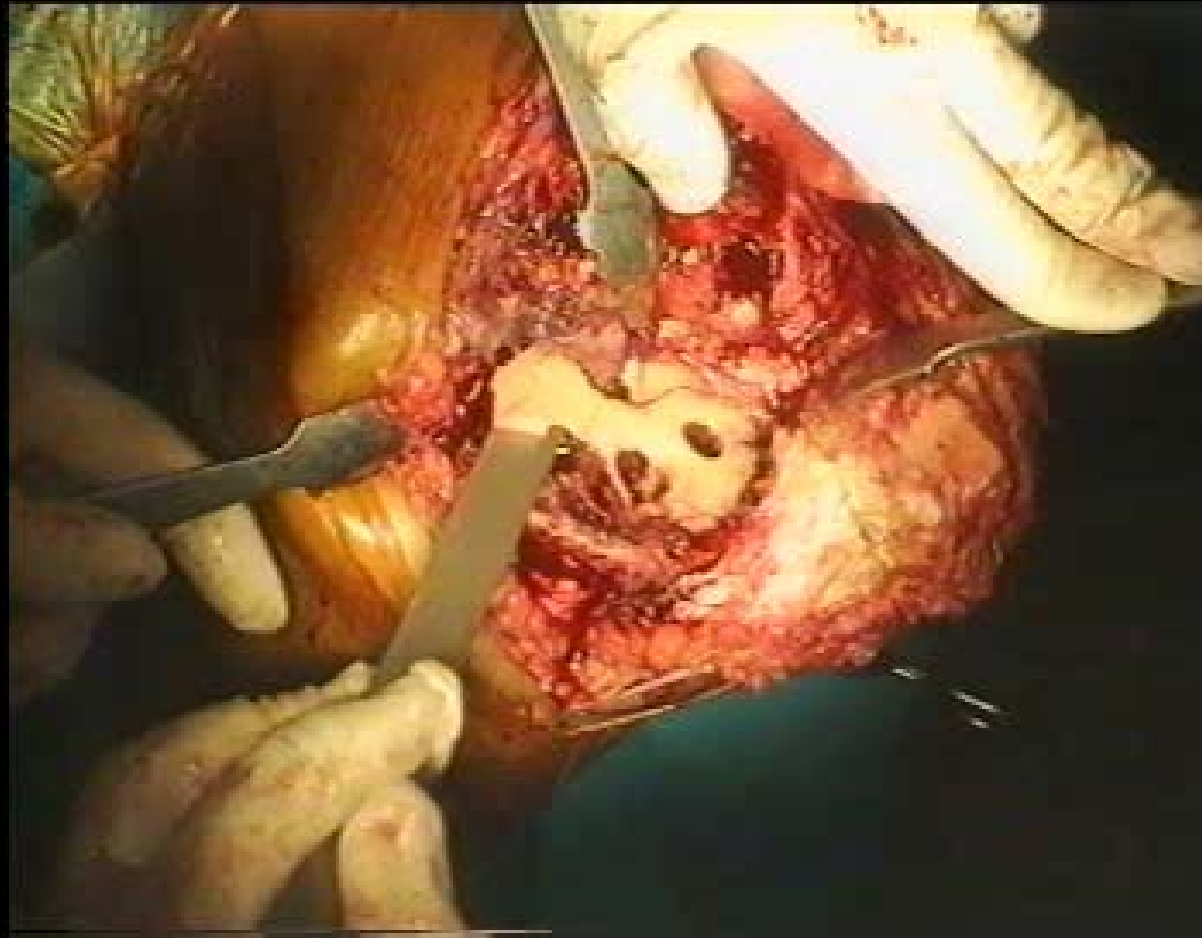
- ✓ Protez, çimento, nekrotik dokular çıkarılır



# Teknik

---

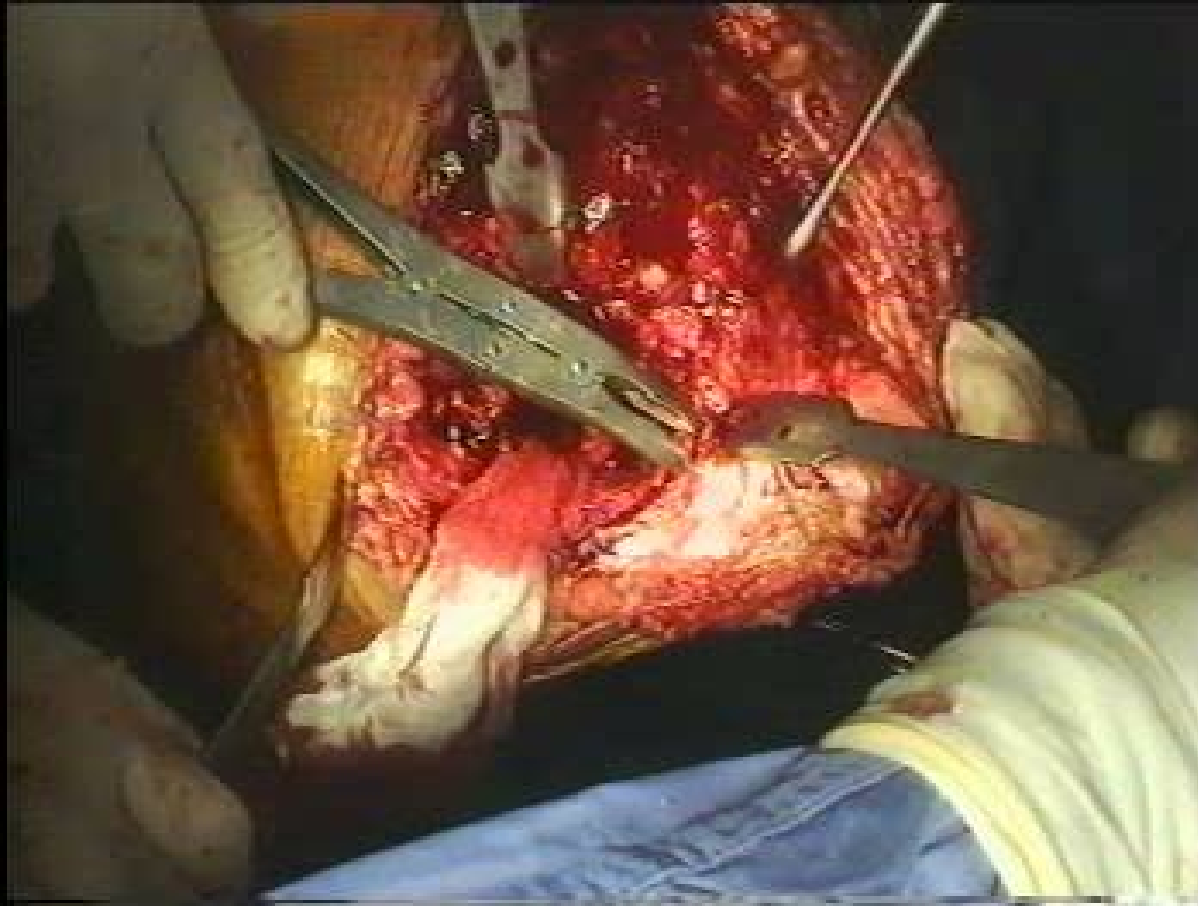
- ✓ Protez, çimento, nekrotik dokular çıkarılır



# Teknik

---

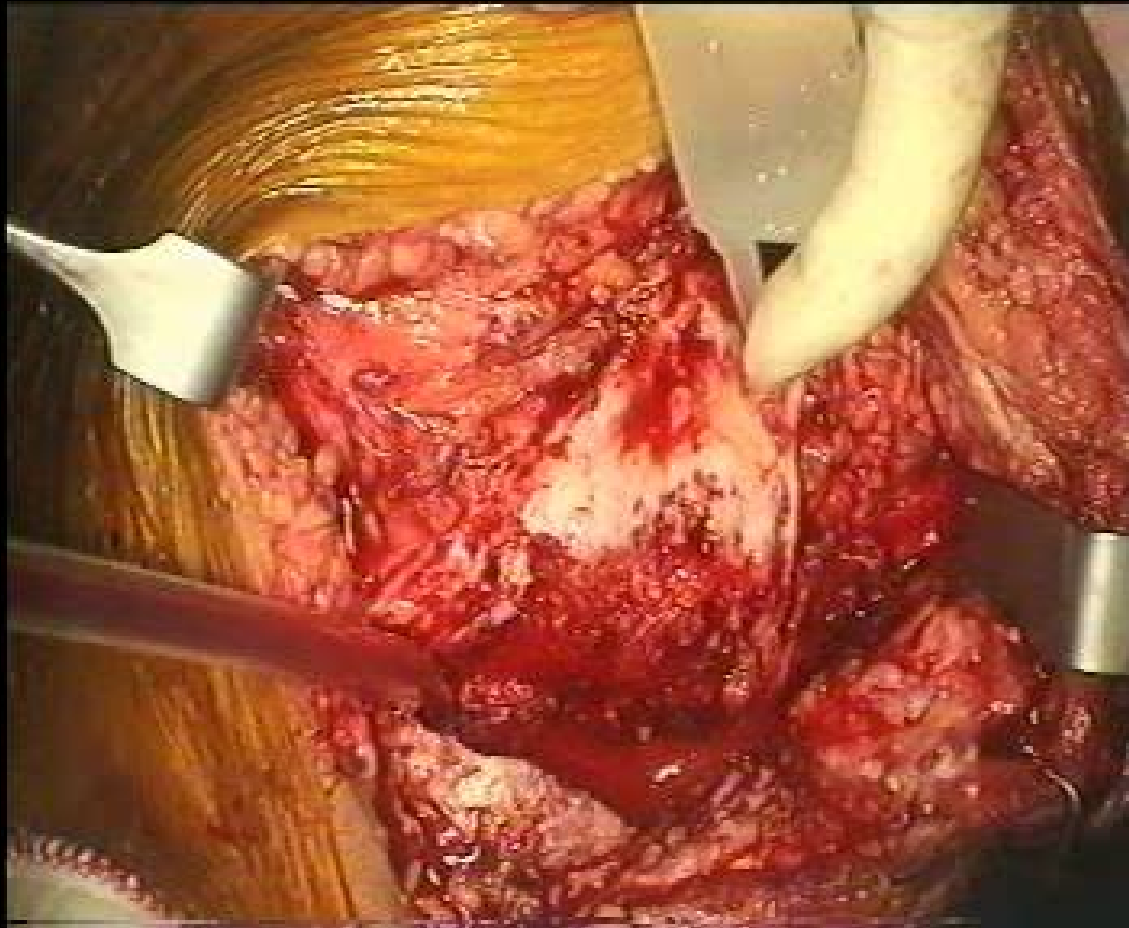
- ✓ Protez, çimento, nekrotik dokular çıkarılır



# Teknik

---

✓ İrrigasyon





# Teknik

---

- ✓ Povidon-iodine'li gazlar ile kapatılır

# Teknik

---

✓ T

✓ 3

✓ T

te

✓ T

ir



# Teknik

---

- ✓ Yeni protezler antibiyotikli çimento ile uygulanır
- ✓ 3 ay antibiyotik

# Başarı

---

- ✓ Göksan ve Freeman % 94
- ✓ Diğer % 83.3 (30/36)

# **İki aşamalı reimplantasyon**

---

- **Yumuşak doku kontraktürleri**
- **ROM'da azalma**
- **İki, bazen üç ameliyat gerekliliği**
- + **Başarı oranı yüksek**

# Teknik

---

- ✓ Kültür alınır
- ✓ Protez, çimento, nekrotik dokular çıkarılır
- ✓ İrrigasyon

# Teknik

---

✓ Antibiyotikli *spacer*



# Teknik

---

- ✓ 6 hafta ( 2 hafta-3 ay ) antibiyotik
- ✓ Aspirasyon ?
- ✓ İkinci aşamada aseptik revizyon teknikleri uygulanır



# Başarı

---

✓ % 91.7 (223/243)

Trousdale RT: AAOS Inst Course Lec 2001

# İki aşama arası ne kadar olmalı?

---

✓ Rand ve Bryan	2 hafta	% 57
✓ Kramhoft	3 hafta	% 73
✓ Wilde	4 hafta	% 80
✓ Hanssen	4 hafta	% 89
✓ Goldman	6 hafta	% 91
✓ Windsor	6 hafta	% 97
✓ Insall	6 hafta	% 100
✓ Woods	3-6 ay	% 100

# *Spacer* çeşitleri

---

- ✓ Disk şeklinde
- ✓ Protez şekli verilmiş
- ✓ Antibiyotikli zincir
- ✓ Gevşek tespit edilmiş steril protez

# Spacer çeşitleri

---

✓ Protez şekli verilmiş



# *Spacer çeşitleri*

---



# ***Spacer* osteolize neden olur mu?**

---

- ✓ Tibiada % 40 (ort. 6.2 mm)
- ✓ Femurda % 44 (ort. 12.8 mm) osteoliz

Calton, Clin Orthop 1997

# PROSTOLAC yöntemi

---

- ✓ Protez şekli verilmiş antibiyotik çimentolu spacerlar
- ✓ Başarı %91.7 (22/24)

Vancouver deneyimi, Seminars in arthroplasty 1994

# **Gastrocnemius rotasyonel flebi**

---

- ✓ **Yara kapanması ve infeksiyonla mücadelede % 95.2 (20/21) başarılı**

Mc Pherson, Clin Orthop 1997



## Antibiyotikli çimento ?

---

- ✓ Antibiyotiksiz çimento+iki aşamalı reimplantasyon: % 28 (7/25)
- ✓ Antibiyotikli çimento+iki aşamalı reimplantasyon: % 4.7 (3/64)

Hanssen ve Rand: Clin Orthop 1994

# Çimento içinde antibiyotik kullanımı

---

- ✓ İlk uygulayan 1970'de Bucholz
- ✓ 1974'de Klemm kronik osteomyelitte

# Çimento içinde antibiyotik kullanımı

---

- ✓ Katılan antibiyotik çimento mekanik dayanımını azaltır
- ✓ Kullanılan antibiyotik ısıya dayanıklı olmalıdır
- ✓ Kullanılan antibiyotiğin metisilin dirençli suşlara duyarlı olması tercih sebebidir

# Çimento içinde antibiyotik kullanımı

---

## ✓ Çimento içinde

– Gentamisin

– Tobramisin

– Teikoplanin

tercih edilebilecek antibiyotiklerdir

– Vankomisin çok tercih edilmez

çünkü salınımı düzensiz ve hızlıdır

# Çimento içinde antibiyotik kullanımı

---

- ✓ 40 gr toz çimento içinde 2 grama kadar toz Teikoplanin katılması çimentonun mekanik dayanımını bozmamaktadır

Göksan B: Acta Orthop Traumatol Turc 1997

# Çimento içinde antibiyotik kullanımı

---

- ✓ Antibiyotik salınımı ile çimentonun mekanik dayanımı zayıflamaktadır. 0.4 gr Teikoplanin ile mekanik dayanımda zaman içinde hiçbir azalma olmamaktadır. 1.6 gr ile ise mekanik dayanımda azalma olmakla birlikte güvenli sınırlar içindedir.

Göğüş A: Acta Orthop Traumatol Turc 2001

# Reimplantasyonda greft ?

---

- ✓ Çok az yayın var, uzun dönem sonuç yok
- ✓ Ancak reimplantasyonun ikinci aşamasında
- ✓ Antibiyotiğe batırılmış greft ile başarı  
% 97 (32/33)

Whiteside , Clin Orthop 1994

# İkincil iki aşamalı reimplantasyon

---





# İkincil iki aşamalı reimplantasyon

---

- ✓ Başarı % 75 (9/12)
- ✓ % 25'i artrodez ile sonuçlanmış

Backe, Wolf ve Windsor, Clin Orthop 1996

## **Reimplantasyonlar - Sonuç**

---

**Literatür genelinde infeksiyonla mücadele açısından iki aşamalı reimplantasyonlar (% 91.7) tek aşamaya göre (% 83.3) daha başarılıdır.**

# Antibiyotik baskılaması

---

- ✓ Anestezinin kontrendike olduđu hastalar
- ✓ Patojenin virulansı düşük ve oral antibiyotiklere duyarlı
- ✓ Hasta uzun süre oral antibiyotik tedavisini tolere edebilecek durumda
- ✓ Protez gevşememiş

# Antibiyotik baskılamasının süresi ?

---

- ✓ 6 hafta ?
- ✓ ömür boyu ?

# Başarı

---

✓ % 21 (63/299)

Trousdale RT: AAOS Inst Course Lec 2001

# Debridman + Antibiyotik

---

- ✓ İnfeksiyon başlangıcı <2-4 hafta ise
- ✓ Patojenin virulansı düşükse
- ✓ Hasta uzun antibiyotik tedavisini tolere edebilecekse
- ✓ Sinüs ağzı yoksa
- ✓ Protez gevşememişse

# Teknik

---

- ✓ Artrotomi ile yapılmalı
- ✓ İnsert çıkarılmalı ve değiştirilmeli
- ✓ Tüm nekrotik dokular temizlenmeli
- ✓ Sinovektomi yapılmalı
- ✓ Kapalı irrigasyonun anlamı yok
- ✓ 2-4 hafta sonra aspirasyon;  
kültür + ise hemen reimplantasyon

# Sadece seröz akıntı varsa ?

---



✓ Weiss: erken debridman + antibiyotik

✓ Insall : aspirasyon

(-) kültür: 1 hafta bekle

(+) kültür: debridman+antibiyotik



# Başarı

---

✓ % 29.8 (143/480)

Trousdale RT: AAOS Inst Course Lec 2001

# Başarı

---

- ✓ 37 hasta, 8.8 yıl takip
- ✓ İnfeksiyonun başlaması < 21 gün başarı  
% 50'ye yakın

Morrey BF: JBJS 1990

# Rezeksiyon artroplastisi

---

- ✓ Başarısız reimplantasyon
- ✓ Reimplantasyonu kabul etmeyen hasta
- ✓ İleri derecede virulan patojen
- ✓ Osteomyelit
- ✓ İnfeksiyon öncesinde sedanter yaşam süren hastalar ( ör: çok sayıda eklem tutulumlu RA )

# Teknik

---



kr

im

sm



# Başarı

---

- ✓ **İnfeksiyon ile mücadelede % 89**
- ✓ **Hasta tatmini % 68**

# Artrodez

---

- ✓ Antibiyotik direnci yüksek patojen
- ✓ Ekstansör mekanizmanın destrüksiyonu
- ✓ Kemik stoğu yeterli genç aktif hasta
- ✓ Tek eklem hastalığı

# Kaynamada başarı

---

- ✓ **Menteşe tipi protezlerde kaynama daha zor (% 86 - % 51)**
- ✓ **İnfeksiyon eliminasyonundan sonra kaynama daha başarılı (% 62 - % 19)**
- ✓ **İntramedüller çivilemede kaynama daha başarılı (% 83 - % 71)**
- ✓ **Multiplanar eksternal fiksatörler ile kaynama daha başarılı (% 66 - % 33)**

# Teknik

---

- ✓ İlk aşamada tam debrid  
kültür
- ✓ Takip eden ponksiyon k  
  - İntrameduller
  - Eksternal fiksator
  - Plak-vida





# Başarı

---

- ✓ **İnfeksiyon ile mücadelede  
% 56-81**
- ✓ **Komplikasyon oranı % 56**

# Amputasyon

---

✓ Tüm primer diz artroplastilerinin

% 0.02-0.18'i

✓ İnfekte dizlerin

% 6'sı

# Amputasyon

---

- ✓ Hayatı tehdit edici sepsis
- ✓ Multipl revizyon girişimine rağmen başarısızlık
- ✓ Başka bir yöntemin kullanılamayacağı ileri derecede kemik kaybı

# Başarı

---

✓ % 55 tekerlekli sandalyeye  
bağımlı

Teşekkür ederim

