

Periprostetik Eklem Enfeksiyonlarında (PPE) Cerrahi Tedavi

Dr. Teoman ATICI
Uludağ Üniversitesi
BURSA



PPE Cerrahi Tedavi

Giriş

Periprostetik Eklem Enfeksiyonları (PEE)

En korkulan komplikasyon

Kontrolü zor - *her türlü önleme rağmen*

5 yıllık mortalite oranları %2.7-18

Meme ca, Malign melanom, Hodgkin lenfoma ve birçok diğer kanser türlerinden daha yüksek !!!!

COPYRIGHT © 2013 BY THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY, INCORPORATED

Unplanned Readmission After Total Joint Arthroplasty: Rates, Reasons, and Risk Factors

Benjamin Zmistowski, BS, Camilo Restrepo, MD, Jordan Hess, BS, Darius Adibi, BA, Soltan Cangoz, BS, and Javad Parvizi, MD, FRCS

Investigation performed at the Rothman Institute of Orthopedics, Thomas Jefferson University Hospital, Philadelphia, Pennsylvania

Giriş

Görülme sıklığı artmakta

Primer %2

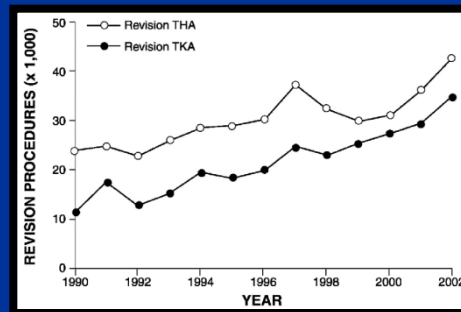
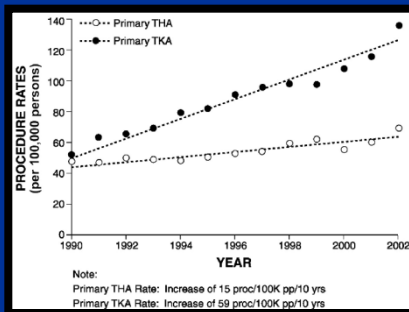
Revizyon %7-10

Gelecekte enfekte protez insidansı artacak !!!!

Biyofilm tabakasının daha iyi belirlenmesi

Protez uygulanmış yaşlı popülasyonda artış

Protezin hastada kalış süresinin uzaması



Trampuz A, Swiss Med Wkly, 2005

Giriş

Sağlık kaynaklarının tüketimi !!!!

Toplum sağlığı sorunu

Hastane kalış süresi X7

Hastane masrafları >2-24

Journal of Infection and Public Health (2016) 9, 494–498



ELSEVIER

<http://www.elsevier.com/locate/jjiph>

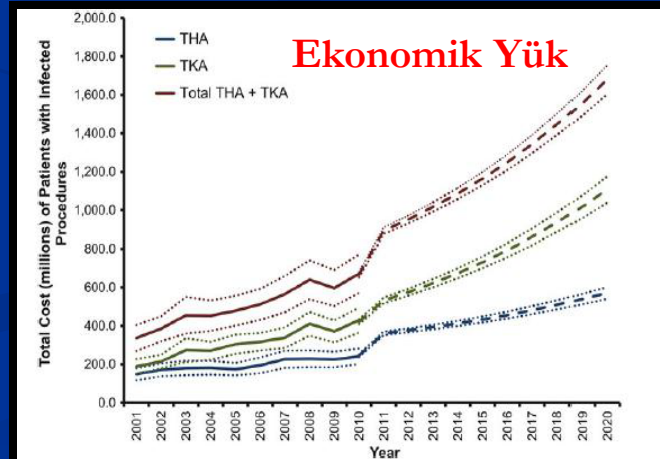
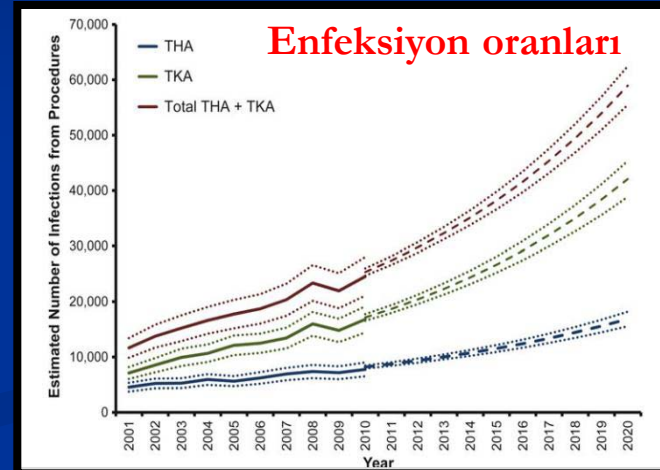
Incidence and economic burden of prosthetic joint infections in a university hospital: A report from a middle-income country[☆]

Emine Alp^{a,b,*}, Fatma Cevahir^b, Safiye Ersoy^b,
Ahmet Guney^c

^a Erciyes University, Faculty of Medicine, Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Kayseri, Turkey

^b Erciyes University, Faculty of Medicine, Erciyes University, Faculty of Medicine, Infection Control Committee, Kayseri, Turkey

^c Erciyes University, Faculty of Medicine, Department of Orthopedics and Traumatology, Kayseri, Turkey



Tanım

MSIS (Musculoskeletal Infection Society) 2011

Clin Orthop Relat Res (2011) 469:2992–2994
DOI 10.1007/s11999-011-2102-9

Clinical Orthopaedics
and Related Research®
A Publication of The Association of Bone and Joint Surgeons®

SYMPOSIUM: PAPERS PRESENTED AT THE 2010 MEETING OF THE MUSCULOSKELETAL
INFECTION SOCIETY

New Definition for Periprosthetic Joint Infection

From the Workgroup of the Musculoskeletal Infection Society

**Javad Parvizi MD, Benjamin Zmistowski BS, Elie F. Berbari MD,
Thomas W. Bauer MD, PhD, Bryan D. Springer MD, Craig J. Della Valle MD,
Kevin L. Garvin MD, Michael A. Mont MD, Montri D. Wongworawat MD,
Charalampos G. Zalavras MD**

Tanım

ICM (International Consensus Meeting) 2013

52 ülke 400 uzman

**Table 2 International Consensus Meeting on
Periprosthetic Joint Infection Definition of
Periprosthetic Joint Infection**

Two positive periprosthetic cultures with phenotypically identical organisms
A sinus track communication with the joint
Three of the following minor criteria:
Elevated serum ESR (>30 mm/hr) or CRP (>10 mg/L)
Elevated synovial fluid WBC (>1100 cells/ μ L knees; >3000 cells/ μ L hips)
Elevated synovial neutrophil percentage ($>64\%$ knees; $>80\%$ hips)
Positive histologic analysis of periprosthetic tissue
A single positive culture

ESR, erythrocyte sedimentation rate; CRP, C-reactive protein; WBC, white blood cell.

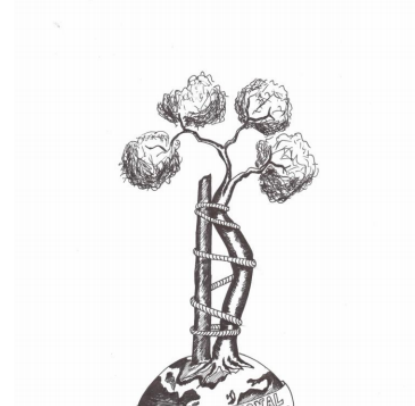
From Zmistowski B, Della Valle C, Bauer TW, et al. Workgroup 7: diagnosis of periprosthetic joint infection. In: Parvizi J, Gehrke T, eds. *Proceedings of the International Consensus Meeting on Periprosthetic Joint Infection*. Brooklandville, MD: Data Trace Publishing, 2013:158.

Proceedings of the International Consensus Meeting on Periprosthetic Joint Infection

Chairmen:

Thorsten Gehrke MD

Javad Parvizi MD, FRCS



Tanım

- A. Protezle ilişkili sinüs traktı varsa
- B. ≥ 2 Pozitif kültür
- C. Aşağıdaki 6 kriterden 3'ü sağlanmış ise:

ESR ve CRP yüksekliği

Sinovyal lökosit değeri veya Lökosit esteraz test (++)

Artmış sinovyal PNL oranı, periferik yaymada sola kayma

Periprostetik doku histolojisinin pozitifliği

Tek pozitif kültür

Pürülan akıntı

Amaç

Enfeksiyonun eradikasyonu

Ağrısız, işlevsel ve stabil eklem

PPE Cerrahi Tedavi

Tedavi

Başarılı sonuç almak için hızlı tanı ve yerleşmiş tedavi kurallarının etkin şekilde uygulanması esastır

Tedavide üç temel kural

uygun hasta seçimi

uygun cerrahi teknik

uygun antibiyotik

Debridman ve antibiyoterapi ESASTIR

İmplantlar korunsun mu????

PPE Cerrahi Tedavi

Cerrahi Tedavi Seçenekleri

Prostetik yaklaşımlar

İmplantın korunduğu

Debridman ve irrigasyon

İmplantın değiştirildiği

Tek aşamalı revizyon

İki aşamalı revizyon

Non-prostetik yaklaşımlar

Rezeksiyon artroplastisi

Artrodez

Ampütasyon

PPE Cerrahi Tedavi

Karar vermede etkili faktörler

Enfeksiyonun gelişim süreci

Semptomların süresi

Etken organizmanın virulansı

Eklemin genel durumu *(kemik kaybı - yumuşak doku)*

Hastanın beklentisi

Hastanın bağışıklık durumu

Komorbid faktörleri

(kc, böbrek, pulmoner yetmezlik, kr. malnütrisyon, DM, immünsupresyon, ekstremitenin vasküler problemleri)

PPE Cerrahi Tedavi

Debridman ve irrigasyon *konservatif tedavi*

Avrupa ülkelerinde daha sık uygulanmakta

İlk uygulamalarda başarı oranı düşük

<u>n</u>	<u>izlem (yıl)</u>	<u>Başarı (%)</u>
42	6.3	14

Crockarell JR, 1998

Son yıllarda başarı oranı > %80

(Hasta seçiminde katı kurallar)

PPE Cerrahi Tedavi

Debridman ve irrigasyon *konservatif tedavi*

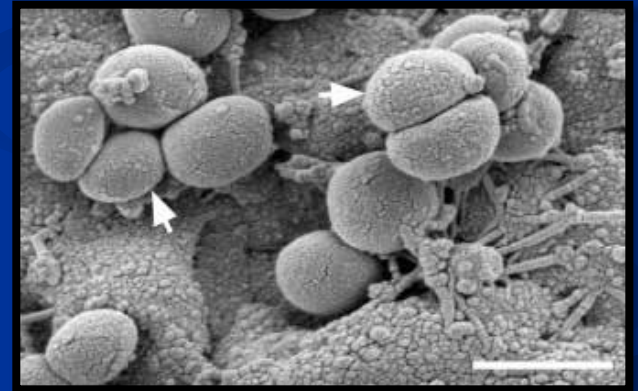
ENDİKASYONLAR

Semptom başlangıç süresi kısa (<3-4 hafta)

Antibiyotiklere duyarlı mo (gram +) (Biofilm !!!)

Aşırı skar olmaması

Stabil protez



PPE Cerrahi Tedavi

Debridman ve irrigasyon *konservatif tedavi*

KONTRENDİKASYONLAR (göreceli / kesin)

Birden fazla eklemden protez

Prostetik kalp kapakçığı

Menteşeli protez

Sinus hattı

İmmün yetmezlikli hasta

Genç olgu



PPE Cerrahi Tedavi

Debridman ve irrigasyon konservatif tedavi

MO cinsine bakılmaksızın ameliyat sonrası

ilk hafta içinde yapılırsa başarı yüksek Poss R. 1984

	<u>n</u>	<u>süre (gün)</u>
Başarılı	6	6
Başarısız	36	23

Crockarell JR, 1998

Enfeksiyon süresi **>1 ay** başarı düşük Bernard L 2004

Genel kabul gören süre enfeksiyon semptomlarının ortaya çıktığı **ilk 2 haftada** uygulanması

Debridman ve irrigasyon *konservatif tedavi*

Semptomların başlangıç süresi her zaman doğru olarak tespit edilemez

Enfeksiyonun akut mu? kronik mi? olduğu şüpheli ise kronik olarak kabul edilmeli

Masterson EL, 1997

PPE Cerrahi Tedavi

Debridman ve irrigasyon - cerrahi teknik

Agressif yumuşak doku temizliği yapılmalı
kanamayan tüm doku uzaklaştırılmalı

Debridman sırasında turnike kullanılmamalı-
kanamayan dokuları görebilmek için

Polietilen değiştirilmeli

Yüksek basınçlı yıkama uygulanmalı



PPE Cerrahi Tedavi

Debridman ve irrigasyon *konservatif tedavi*

BAŞARILI SONUÇ

%0-100

ZIMMERLI 2004

EVERTS 2004

DEİRMENGİAN 2003

SEGRETTI 1998

MASTERSON EL 1997

CANNER GC 1984

NELSON JP 1977

PAVONİ 2004

RAO 2003

HYMAN 1999

CROCKARELL JR 1998

TSUKAYAMA 1996

HUNTER G 1979

NOLAN DR 1975

Debridman ve irrigasyon *konservatif tedavi*

Tedavi başlangıç zamanı çok farklı

Mikroorganizmalar çeşitli

Debridman ve antibiyoterapinin kalitesi

İmplant stabilitesinin durumu

Yumuşak doku sorunları

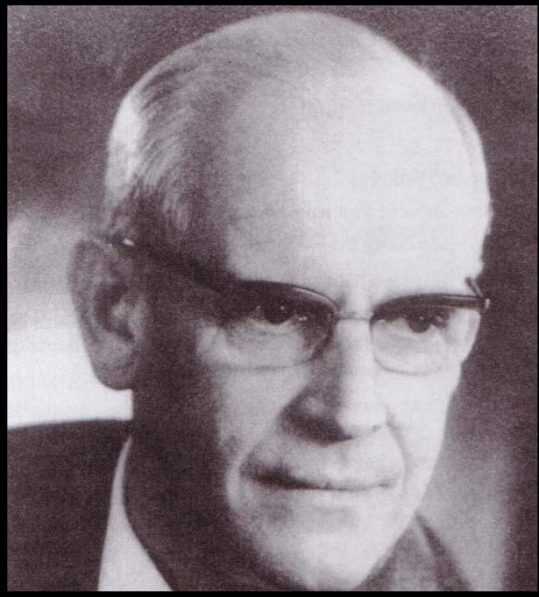
Kabul edilen başarı kriterleri farklı

PPE Cerrahi Tedavi

Tek aşamalı revizyon

Bucholz 1981

Freeman 1985



MANAGEMENT OF DEEP INFECTION OF TOTAL HIP REPLACEMENT

H. W. BUCHHOLZ, R. A. ELSON, E. ENGELBRECHT, H. LODENKÄMPER, J. RÖTTGER, A. SIEGEL

From the Endo-Klinik, Hamburg

THE MANAGEMENT OF INFECTED TOTAL KNEE REPLACEMENTS

M. A. R. FREEMAN, R. A. SUDLOW, M. W. CASEWELL, S. S. RADCLIFF

From the Department of Orthopaedics, The London Hospital, London

Tek aşamalı revizyon - avantajlar

Bir defa majör cerrahi

Kısa süre içinde fonksiyonel eklem

Hastanın yakınmaları azalır

Maliyet düşer

İkinci bir cerrahi tedavinin lokal ve sistemik riskleri yoktur

Tek aşamalı revizyon

Tablo 2. Tek aşamalı total kalça değişim artroplastisi ya da total diz değişim artroplastisi için, hastaların uygunluğunu belirleyen, dahil eden ve hariç bırakan kriterler^[30]

Dahil eden	Hariç bırakan	
	Kesin	Görece
İmmün sistemi baskılanmamış hasta	Yüksek virülans organizma	Sinüs traktı veya fistül varlığı
Sağlıklı yumuşak dokunun varlığı	Tanımlanamayan organizma	Periferik vasküler hastalık
Çimentolu rekonstrüksiyona izin verecek minimal/orta derecede kemik kaybı olan hasta	Çoklu ilaç direnci olan organizma	
Organizmanın bilinmesi	Ön görülen yumuşak doku gereksinimi	
Organizmanın duyarlılığının bilinmesi	Önemli kemik kaybı	
Organizmaya uygun antibiyotik varlığı	İmmüsupresyonu içeren önemli komorbid durumlar	
	Dekompanse septik hasta	

Tek aşamalı revizyon

ENDİKASYONLAR

Genel durumu iyi olan hastalar

Yeterli yumuşak doku örtüsü

Duyarlı mo (özellikle staf epidermitis)

Minimal kemik kaybı

Tek aşamalı revizyon - KONTRENDİKASYONLAR

≥2 daha önce başarısız tek aşamalı değişim geçirdiyse

Sepsis (*hemodinamiyi bozan*)

Radikal debridmanda etken eradike edilemeyecekse

Nörovasküler paket enfekte ise

Kültür (-) PEE

Radikal debridman sonrası yara yeri kapatılamıyorsa

Yüksek virülan mikroorganizma var ve çimentoya uygun antibiyotik uygulayamıyorsa

Tek aşamalı revizyon - cerrahi teknik

Eski insizyon hattı kullanılmalı ve insizyon hattı üzerindeki eski skarlar eksize edilir

Operasyon sırasında en az 5 farklı alandan numune

Pulsatil lavaj, hidrojen peroksit, povidon iyot

Tüm implantlar çıkarılıp ve agresif debridman

PPE Cerrahi Tedavi

Tek aşamalı revizyon - cerrahi teknik

Reimplantasyon için yeni enstrümanlar kullanılırken, cerrahi ekip yeniden giyinir; hastanın cerrahi sahası yeniden hazırlanır

İkinci doz antibiyotik

(operasyon 1,5 saati geçtiyse ya da kan kaybı 1000 cc'den fazla ise)

Uygun antibiyotikli çimento;
suda çözünebilir, bakterisidal, toz form,
antibiyotik oranı PMMA tozu başına <%10



PPE Cerrahi Tedavi

Tek aşamalı revizyon - cerrahi teknik

KEMİK ÇİMENTOSU



metil metakrilat polimeri

SIVI

monomer

N-N dimetil-toluidin (AKTİVATÖR)

TOZ

kopolimer

baryum sülfat / zirkonyum oksit (RADYOOPAK)

dibenzoil peroksit (BAŞLATICI)

klorofil (RENKLENDİRİCİ)

2.5 Mrad gama radyasyon ile sterilizasyon

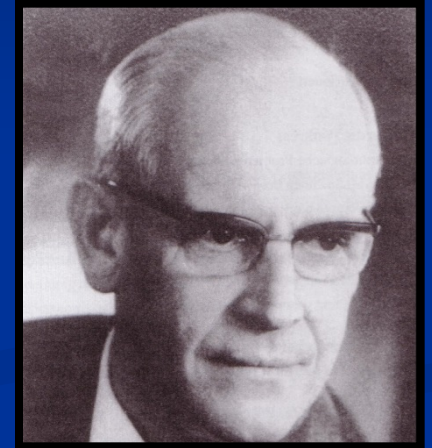
PPE Cerrahi Tedavi

Tek aşamalı revizyon - cerrahi teknik

KEMİK ÇİMENTOSU

Çimento içinde antibiyotik kullanımı

İlk uygulama 1970'de Bucholz



Kullanılacak antibiyotik

*çimentonun mekanik gücünü azaltmamalı
ısıya dayanıklı olmalı
metisiline dirençli sujlara etkili
karışım yapılacaksa toz formu olmalı*

Tek aşamalı revizyon - cerrahi teknik

KEMİK ÇİMENTOSU - antibiyotik

GENTAMİSİN
TOBRAMİSİN
TEİKOPLANİN
VANKOMİSİN

Tablo 1. Spacer içinde kullanılabilecek mevcut olan antibiyotik ve anti-fungaller^[2]

Antibiyotik Grubu	Antibiyotik Tipi	Etkin olduğu organizmalar	40 gr çimento (gr)
Aminoglikosit	Tobramisin	Gram-negatif bakteriler (örn; <i>Pseudomonas</i>)	1-4,8
Aminoglikosit	Gentamisin	Gram-negatif bakteriler <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella</i> ve özellikle <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Ayrıca aerobik bakteriler (zorunlu/fakültatif olmayan anaeroplara)	0,25-4,8
Sefalosporin, 1. nesil	Sefazolin	Gram-pozitif enfeksiyonlar, sınırlı Gram-negatif etkisi	1-2
Sefalosporin, 2. nesil	Sefuroksim	Azalmış Gram-pozitif etkisi, artmış Gram-negatif etkisi	1,5-2
Sefalosporin, 3. nesil	Seftazidim	Gram-negatif bakteriler, özellikle <i>Pseudomonas</i>	2
Sefalosporin, 4. nesil	Sefotaksim	Gram-negative bakteriler, <i>Pseudomonas</i> 'a karşı etkinlik yok	2
Sefalosporin, 5. nesil	Seftaroiln	Gram-negatif bakteriler, <i>Pseudomonas</i> 'a karşı etkinliki yok	2-4
Fluoroquinolon	Siprofloksasin	Gram-negatif organizmalar <i>Enterobacteriaceae</i> 'ları da içine alan etkinlik	0,2-3
Glycopeptit	Vankomsin	Gram-pozitif bakteriler, metisilin-dirençli organizmalar dahil	0,5-4
Linkosamid	Klindamisin	Gram-pozitif kollar, anaeroplara	1-2
Makrolid	Eritromisin	Aerobik Gram-pozitif kollar ve basiller	0,5-1
Polimiksin	Kolistin	Gram-negatif	0,24
β -laktam	Piperasilin-mevcut değil Piptazobaktam	Gram-negatif bakteriler (özellikle <i>Pseudomonas</i>), Enterobakteriler ve anaeroplara	4-8
β -laktam	Aztreonam	Sadece Gram-negatif bakteriler	4
β -laktamaz inhibitör	Tazobaktam	Gram-negatif bakteriler (özellikle <i>Pseudomonas</i>), enterobakteriler ve anaeroplara	0,5

PPE Cerrahi Tedavi

Tek aşamalı revizyon - sonuçlar

BAŞARILI SONUÇ

%75-100

HADDAD FS, 2015

KLOUCHE S, 2012

WROBLEWSKI B, 1986

LOTY B, 1992

WINKLER H, 2009

CHOI HR, 2013

SELMON GP, 1998

CHEN AF, 2014

HANSEN E, 2013

BORDEN LS, 1987

MOYAD TF, 2008

BUECHEL FF, 2004

JOULIE D, 2011

RAUT W, 1994

CALLAGHAN JJ, 1999

URE KJ, 1998

PPE Cerrahi Tedavi

İki aşamalı revizyon

INSALL J, 1983

JBJS CLASSICS

TWO-STAGE REIMPLANTATION FOR THE SALVAGE OF INFECTED TOTAL KNEE ARTHROPLASTY

BY JOHN N. INSALL, MD, FRANCESCA M. THOMPSON, MD, AND BARRY D. BRAUSE, MD

From the Knee Service, The Hospital for Special Surgery, Affiliated with the New York Hospital-Cornell University Medical College, New York City

Appeared in JBJS, Vol. 65-A, No. 8, pp. 1087-98, October 1983



İki aşamalı revizyon - tanım

Enfekte implantın çıkarılması, yeterli debridman, lokal antibiyotik tedavisi, sistemik antibiyotik tedavisi ve enfeksiyonun eradikasyonunu takiben reimplantasyon

İki aşamalı revizyon

ENDİKASYONLAR

Derin enfeksiyon

Osteoliz

Sinüs ağzı varlığı

Komponentlerde gevşeme

Uygun genel durum



İki aşamalı revizyon

KONTRENDİKASYONLAR

Cildin durumu

Ekstansör / Abdüktor mekanizma

Çoklu debridman

Genel durum bozukluğu



İki aşamalı revizyon

AVANTAJLAR

Başarı oranı yüksek

DEZAVANTAJLAR

Yumuşak doku kontraktürleri

Çoklu ameliyat gerekliliği

ROM da azalma

Maliyet

PPE Cerrahi Tedavi

İki aşamalı revizyon - cerrahi teknik

İLK AŞAMA

Mümkünse eski insizyon ve yaklaşım

Yeterli açılım ve gevşetme

Komponentlerin ve çimentonun çıkarılması

Debridman ve basınçlı yıkama

Antibiyotikli boşluk doldurucu

Lokal antibiyotik uygulama



PPE Cerrahi Tedavi

İki aşamalı revizyon - cerrahi teknik

İKİ AŞAMA ARASI

6 hafta - 3 ay

Parenteral + oral antibiyoterapi

Serolojik ve bakteriyel değerlendirme

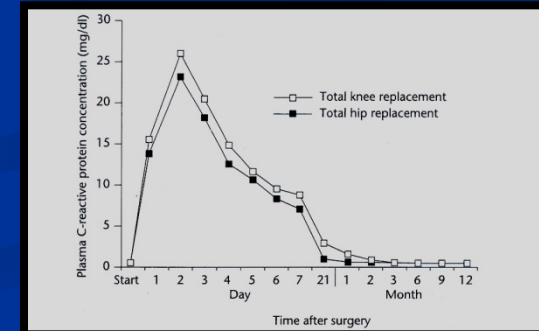
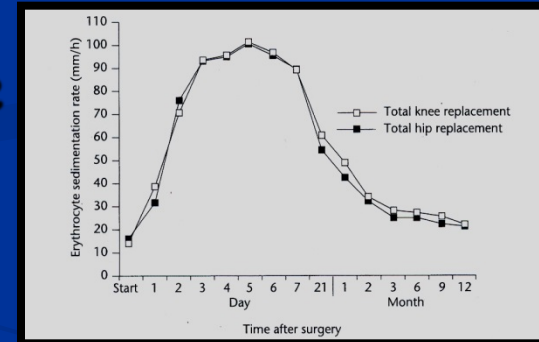
Gerekirse tekrarlayan debridman

The Journal of International Medical Research

2001; 29: 7 – 12

C-reactive Protein Values and Erythrocyte Sedimentation Rates after Total Hip and Total Knee Arthroplasty

ÖF BILGEN¹, T ATICI¹, K DURAK¹, O KARAEMİNOĞULLARI² AND MS BILGEN³



PPE Cerrahi Tedavi

İki aşamalı revizyon - cerrahi teknik

İKİNCİ AŞAMA

Boşluk doldurucunun çıkarılması

Bakteriyolojik ve patolojik değerlendirme

Debridman ve irrigasyon

İmplantasyon

ÇİMENTO ??

ANTİBİYOTİKLİ ÇİMENTO ??



İki aşamalı revizyon - cerrahi teknik

Boşluk doldurucu - amaç

Lokal yüksek doz antibiyotik salınımı

İkinci aşama için eklem stabilizasyonunun ve yumuşak dokuların gerginliğinin sağlanması

PPE Cerrahi Tedavi

İki aşamalı revizyon - cerrahi teknik

Boşluk doldurucu - sınıflanma

Statik-dinamik

Fabrikasyon -cerrah tarafından yapılan

Tek antibiyotik-çoklu antibiyotik içeren

Metal implant içeren - tümü çimento olan



PPE Cerrahi Tedavi

İki aşamalı revizyon - cerrahi teknik

Cerrah tarafından yapılan boşluk doldurucu Avantajlar

Kemik ve ekleme göre kolaylıkla şekillendirilebilmesi
İçine konulacak antibiyotiğin seçilebilmesi
Ucuz ve kolaylıkla uygulanabilir olması
Rahatlıkla değiştirilebilmesidir

Dezavantajlar

Eklem hareket kısıtlılığı ve çıkık
Ekzotermik reaksiyon oluşturmaları



PPE Cerrahi Tedavi

İki aşamalı revizyon - cerrahi teknik

Fabrikasyon boşluk doldurucu

Avantajlar

Kemik kaybını azaltır
Isı üretimi ve küçülme olmaz
Biyomekanik olarak güçlüdür

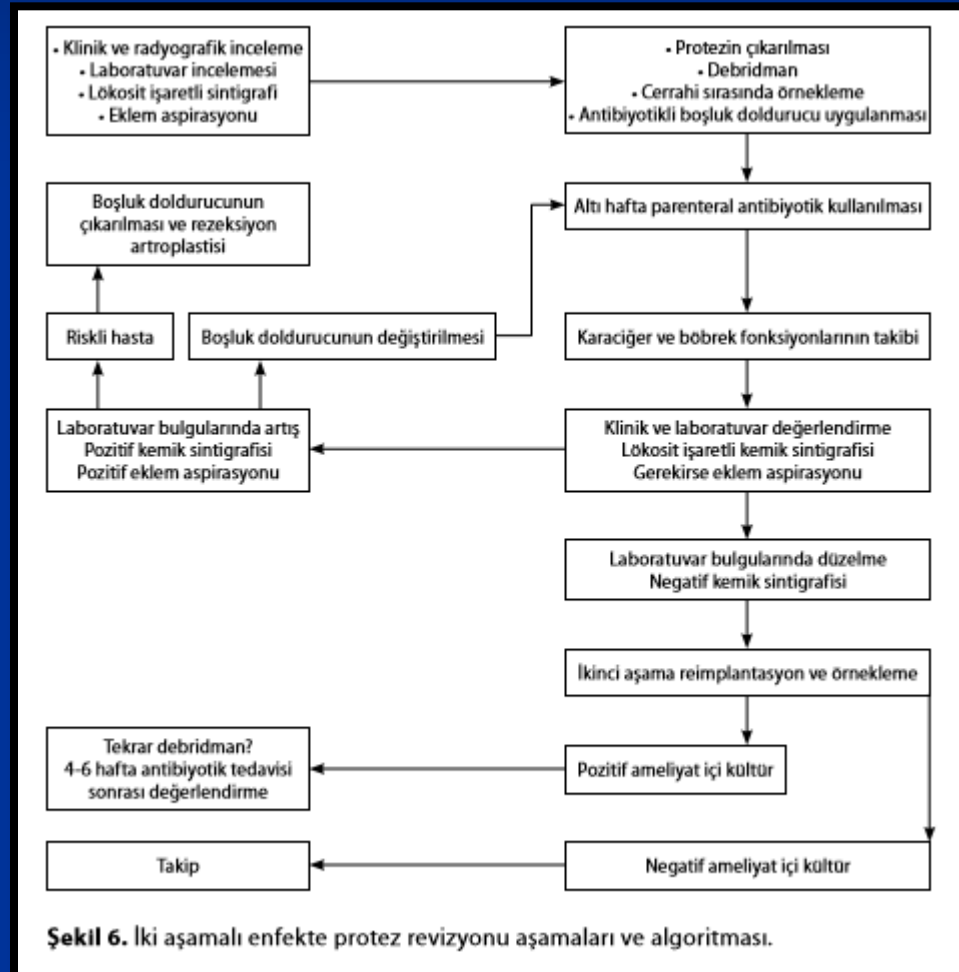


Dezavantajlar

İmplant boyutlarının ve şeklinin her zaman mevcut kemik yapı ile uygun olmaması
Tek ajanlı antibiyotik
Antibiyotik dozu sabit
Maliyet

PPE Cerrahi Tedavi

İki aşamalı revizyon - algoritma



PPE Cerrahi Tedavi

Tek -İki aşama için Karar

Moore et al. *BMC Musculoskeletal Disorders* (2017) 18:154
DOI 10.1186/s12891-017-1499-z

BMC Musculoskeletal
Disorders

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Managing uncertainty - a qualitative study
of surgeons' decision-making for one-stage
and two-stage revision surgery for
prosthetic hip joint infection



Andrew J. Moore*, Ashley W. Blom, Michael R. Whitehouse and Rachael Gooberman-Hill

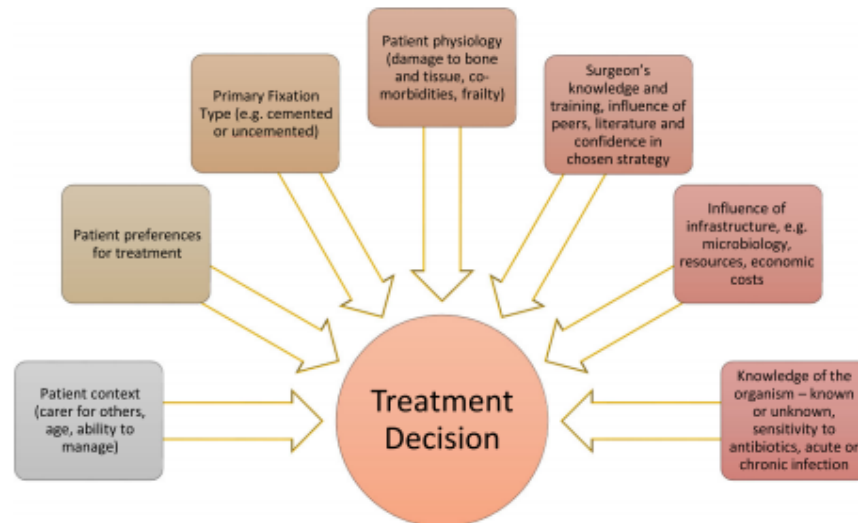


Fig. 1 Factors involved when choosing a surgical strategy for the treatment of prosthetic joint infection

PPE Cerrahi Tedavi

İki aşamalı revizyon - sonuçlar

BAŞARILI SONUÇ

%85-100

PIGNATI G, 2010

STOCKLEY I, 2008

LANTING BA, 2017

CoOCHRAN AC, 2016

HOELL S, 2016

EL-GANZOURY I, 2014

SANDIFORD NA, 2015

CAMURCU Y, 2015

VIELGUT I, 2015

KUZYK PR, 2014

PPE Cerrahi Tedavi

Prostetik yaklaşımlar



Boşluk Doldurucu

Antibiyotik salınmasının farmakokinetiği

Çimentonun gözenekliliği (porozite)

Çimentonun tipi

PMMA'ya eklenen antibiyotiklerin çeşidi

Boşluk doldurucunun yüzey alanı ve şekli

RELEASING ANTIBIOTICS AND ANTIBACTERIAL EFFICIENCY FROM SPACERS AND BEADS PREPARED BY DIFFERENT METHODS



Teoman ATICI¹, Namik SAHİN², Sinan CAVUN³, Cuneyt OZAKIN⁴, Tufan KALELİ¹

¹ Uludag University Faculty of Medicine, Department of Orthopaedics and Traumatology, BURSA, TURKEY

² Sevkett Yılmaz Education and Research Hospital, Clinics of Orthop. and Traumatology, BURSA, TURKEY

³ Uludag University Faculty of Medicine, Department of Pharmacology, BURSA, TURKEY

⁴ Uludag University Faculty of Medicine, Department of Microbiology, BURSA, TURKEY

Disclosure: This study was supported by Uludag University Unit of Scientific Research Projects

Boşluk Doldurucu



AMAÇ Birincil

Kemik çimentosuna eklenen antibiyotiğin, oluşturulan zincir ve hareketli boşluk doldurucudan salınımını ve biyolojik etkinliğini değerlendirmek / karşılaştırmak

Kemik çimentosuna farklı zamanlarda antibiyotik eklenerek oluşturulan hareketli boşluk doldurucudan antibiyotik salınım özelliklerini ve biyolojik etkinliğini karşılaştırmak

AMAÇ İkincil

Sonuçlar üzerine çimento farklılığının ve antibiyotik kombinasyonunun etkisini incelemek

Aynı marka kemik çimentosunun antibiyotikli ve antibiyotiksiz formuna yapılan antibiyotik ilavesinin sonuçlar üzerindeki etkisini karşılaştırmak

Hazırlanan farklı tip boşluk dolduruculardan antibiyotik salınım karakterini ortaya koymak

Çimento hazırlanırken ilave edilen antibiyotiğin ısı işlemlerden sonraki etkinliğini değerlendirmek

HİPOTEZ

*Hareketli boşluk doldurucuların büyük yapısı nedeniyle derinlere sıkışan antibiyotiğin yüzeye ulaşamaması ve daha az antibiyotik salınımına neden olmasıdır
(zincir & HKBD)*

*Kemik çimentosuna antibiyotik ekleme zamanlamasında yapılacak basit bir modifikasyonla (standart dışı bir uygulama ile) antibiyotik salınımının artacağıdır
(Geleneksel & Alternatif)*



Boşluk Doldurucu



ÇIKARIMLAR

Zincir şeklinde hazırlanan materyallerden salınan antibiyotik miktarı HKBD'lardan salınan miktarlara göre çimento farklılığı yada hazırlanma metodu farklılığı gözlemeksizin daha çoktur

Bakteriyel etkinlik açısından ise Simplex P ile elde edilen antibakteriyel etkinlik zincir yada HKBD farklılığına bakılmaksızın Biomet kemik çimentosuna göre daha azdır

Materyal hazırlamadaki farklılık ve genta içeren kemik çimentosunun sonuçlar üzerine etkisi yoktur

PPE Cerrahi Tedavi

Non-prostetik yaklaşımlar *Rezeksiyon artroplastisi*

Yeni bir implant yerleştirilmeden enfekte materyallerin çıkarılması ve agresif olarak dokuların debridmanı

Endikasyonlar

Yetersiz kemik ve yumuşak doku kalitesi

Dirençli bakterilerle gelişen PPE

Birçok başarısız revizyon

Düşük fonksiyonel beklentili hasta



PPE Cerrahi Tedavi

Non-prostetik yaklaşımlar *Rezeksiyon artroplastisi*

Dezavantajları

İnstabilite

Bacak boyu eşitsizliği,

Fonksiyonel bozukluk

Yüksek hasta memnuniyetsizliği



Enfeksiyon eradikasyonu %90

Wasielowski RCX, J Arthroplasty, 1996

Non-prostetik yaklaşımlar *Artrodez*

Eklemin dondurulması

Rekonstrüksiyon girişimleri başarısızlıkla sonuçlanmış

Ekstansör mekanizma kaybı

Kemik stoğu yetersiz

Dirençli patojenler



PPE Cerrahi Tedavi

Non-prostetik yaklaşımlar *Artrodez*

Farklı teknikler uygulanabilir

Eksternal fiksasyon

Çift plaklama

Intramedüller çivi



Klinik başarı %75-94

Mabry TM, CORR, 2007

Spina M, J Orthop Traumatol, 2010

Non-prostetik yaklaşımlar *Amputasyon*

Kurtarıcı cerrahi

Son seçenek

*özellikle hayatı tehdit eden sistemik sepsiste
ciddi yumuşak doku enfeksiyonunun
masif kemik kayıplarında,
alternatif tedavilerin başarısız olduğu olgular*

PPE Cerrahi Tedavi

Non-prostetik yaklaşımlar *Amputasyon*

COPYRIGHT © 2003 BY THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY, INCORPORATED

ABOVE-THE-KNEE AMPUTATION AFTER A TOTAL KNEE REPLACEMENT

PREVALENCE, ETIOLOGY, AND FUNCTIONAL OUTCOME

BY RAFAEL J. SIERRA, MD, ROBERT T. TROUSDALE, MD, AND MARK W. PAGNANO, MD

Investigation performed at the Department of Orthopedic Surgery, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota

18.443 diz protezinin 19'unda (%0,1) ampütasyon
Fonksiyonel sonuçların ise oldukça kötü

Non-prostetik yaklaşımlar *Artrodez & Amputasyon*

Clin Orthop Relat Res (2012) 470:2737–2745
DOI 10.1007/s11999-012-2322-7

Clinical Orthopaedics
and Related Research®
A Publication of The Association of Bone and Joint Surgeons®

SYMPOSIUM: 2011 MUSCULOSKELETAL INFECTION SOCIETY

Better Function for Fusions Versus Above-the-knee Amputations for Recurrent Periprosthetic Knee Infection

Antonia F. Chen MD, MBA, Nicholas C. Kinback BS,
Alma E. Heyl LAS, RTR, CCRC, Edward J. McClain MD,
Brian A. Klatt MD

Artrodez: 20 Amputasyon: 6

Artrodez hastalarında fonksiyonel ve
bağımsız hareket kabiliyeti açısından
daha iyi sonuç

PPE Cerrahi Tedavi

Sonuç olarak

PEE tedavisinde uygun hastaya doğru yaklaşım ile başarılı sonuç elde edilebilir

Uygun tedavinin belirlenmesinde hasta ile ilgili değişkenler ve beklenen hedefler göz önüne alınmalıdır

Kaliteli debridmana ek olarak uygulanan optimal antibiyoterapi tedavide esastır

Başarılı sonuç için takım çalışması gereklidir

Ortopedist ve enfeksiyon hastalıkları uzmanının deneyimi başarıda etkilidir

TEŞEKKÜR EDERİM

