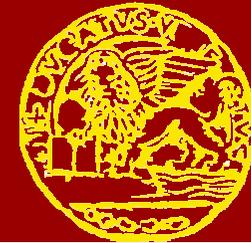




USL 12 Veneziana  
U.O.C. Ortopedia e Traumatologia  
Ospedale SS. GIOVANNI E PAOLO  
Direttore Dr. S.Freguja



Debridment, spaziatore, reintervento:  
tempi e limiti in rapporto all'età  
*Stefano Freguja*

**Anlaids**  
**NEW MICROS**

**2° Congresso  
Triveneto di  
malattie infettive  
e microbiologia clinica**

**5 OTT  
2013**

**Ospedale  
dell'Angelo**

**Auditorium  
"Parra"  
Mestre - Ve**

**CON IL PATROCINIO DI  
Amcli - F.I.To.La.B - SIMeL**

The poster features a background of blue and purple hexagons. In the foreground, there is a close-up of a person wearing a surgical mask and cap, and a blue surgical instrument, possibly a retractor or dissector, is shown in a hexagonal frame.

# INTRODUZIONE

**Le infezioni osteoarticolari rappresentano un capitolo di interesse crescente:**

- **Aumento di indicazioni chirurgiche sia per la traumatologia che per la protesica**
- **Elevato peso epidemiologico, economico e sociale per il trattamento di tali patologie**
- **Sviluppo nella ricerca**

# PROTESI ARTICOLARI



## MAGGIOR TRAGUARDO CHIRURGIA ORTOPEDICA

ITALIA 2003



- 85.000 protesi
- 65.000 anca + 36.000 ginocchio

ITALIA 2010



**140.000 PROTESI**  
**84.000 ANCA + 56.000 GINOCCHIO**

La **complicanza infettiva** dopo  
intervento di sostituzione  
protesica articolare rappresenta:

- la complicazione più temibile
- la causa più frequente di reintervento precoce

# INFEZIONI DI PROTESI ARTICOLARI INCIDENZA

**CHARNLEY 1964 20 %**

## **ATTUALI**

- ANCA : 0,4% - 2 %**
- GINOCCHIO : 0,6% - 12 %**
- REIMPIANTI : 2 % - 20 %**

**IN ITALIA I NUOVI CASI DI INFEZIONE SONO:  
2600/ANNO (ANCA, GINOCCHIO)  
CON UNA SPESA DI 90-100 MILIONI DI EURO/ANNO**

# THE IMPACT OF INFECTION AFTER TOTAL HIP ARTHROPLASTY ON HOSPITAL AND SURGEON RESOURCE UTILIZATION

BY KEVIN J. BOZIC, MD, MBA, AND MICHAEL D. RIES, MD

THE JOURNAL OF BONE & JOINT SURGERY · JBJS.ORG  
VOLUME 87-A · NUMBER 8 · AUGUST 2005

	Group 1 (Revision Arthroplasty for Infection)† (N = 29)	Group 2 (Revision Arthroplasty for Aseptic Loosening)† (N = 27)	Group 3 (Primary Arthroplasty)† (N = 29)
No. of hospitali- zations	3.6 ± 2.1	1.2 ± 0.5	1.2 ± 0.4
Total no. of days in hospital	28.2 ± 20.9	8.1 ± 5.3	6.2 ± 2.4
Total no. of operations	3.690 ± 2.222	1.407 ± 0.888	1.0 ± 0.2
Total hospital costs (US\$)	96,166 ± 60,664	34,866 ± 15,547	21,654 ± 4291

**IL COSTO PER UNA REVISIONE DI PROTESI DI ANCA  
INFETTA È:  
2,8 VOLTE QUELLO DI UNA REVISIONE NON SETTICA  
4,8 VOLTE QUELLO DI UN IMPIANTO PRIMARIO**

# INFEZIONI ARTROPROTESI

## CLASSIFICAZIONE

**Stadio I = Infezione precoce intra-operatoria  
(entro 0-4 settimane dall'intervento)**

**Alta virulenza, inoculo elevato, S. aureus**

**Versamento, segni locali, febbre.**

**Stadio II = Infezione ritardata ( patogenesi intra-operatoria)  
(da 1 a 24 mesi dall'intervento)**

**Bassa virulenza, inoculo minimo ,S.CoN, Anaerobi.**

**Esordio insidioso, dolore persistente dopo chirurgia**

**Stadio III = Infezione ematogena tardiva**

**(a distanza maggiore di 2anni dall'intervento)**

**Virulenza variabile.inoculo elevato,Gram+/Gram-**

**Febbre,dolore,rossore, dopo un lungo periodo di benessere**

**Stadio Zero = Contaminazione operatoria, coltura  
( positività di almeno 2 di 3 tamponi intraoperatori )**

# PATOGENESI

- SOLITAMENTE CAUSATA DA MICROORGANISMI CHE CRESCONO NEL BIOFILM:

- STAFILOCCHI COAGULASI NEGATIVI 30-43 %
- STAFILOCOCCO AUREO 12-23 %
- FLORA MISTA 10-11 %
- STREPTOCCHI 9-10 %
- BACILLI GRAM NEGATIVI 3- 6 %
- ENTEROCOCCHI 3- 7 %
- ANAEROBI 2- 4 %
- NON IDENTIFICATO 11 %



# Diagnosi

Non sempre la diagnosi d'infezione protesica è semplice o scontata, per fare diagnosi occorre basarsi su rilievi:

- clinici
- di laboratorio
- strumentali

ma soprattutto occorre identificare il germe responsabile

# DIAGNOSI CLINICA



SECREZIONE+ FISTOLA



# Esami ematochimici

- PCR > 13,5 mg/L
- PCR < 13,5 mg/L
- Inutile nelle prime due settimane dopo intervento
- Tuttavia:
  - Una PCR normale non esclude un'infezione
  - Una PCR elevata può dipendere da una patologia non ortopedica

# PCR DOPO PTA E PTG

AUMENTA NEL PRIMO GIORNO POST  
OPERATORIO

PICCO NEL SECONDO GIORNO

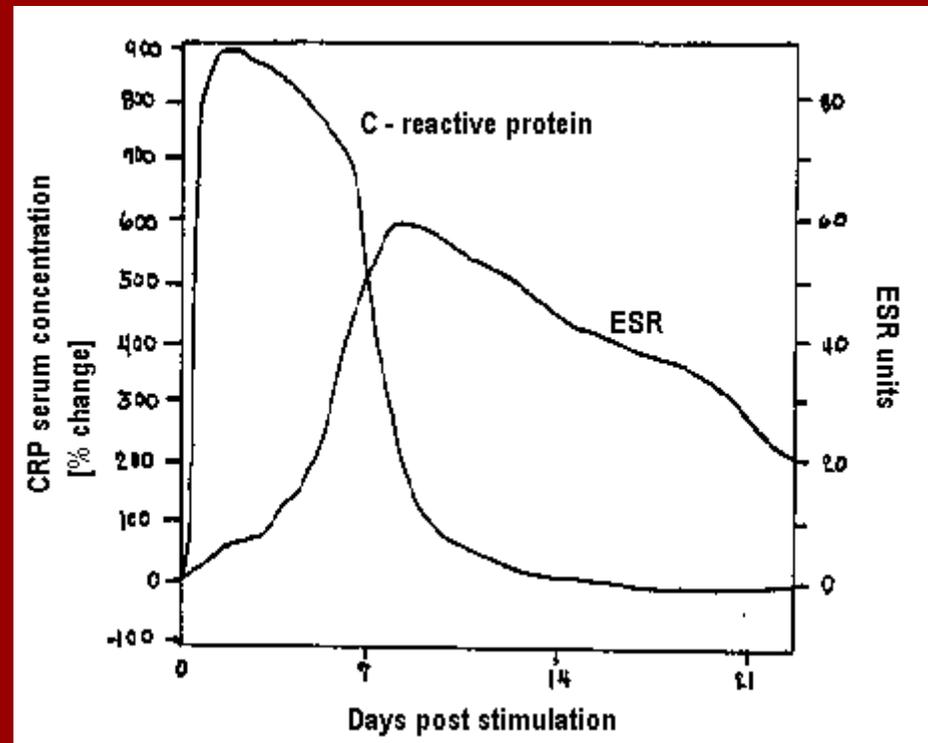
RIENTRO NORMALITA' 6-8 SETT

Choundhry, JBJS, 74B,1992

99% VALORE PREDITTIVO SE NEGATIVA  
( 74 % SE POSIT )

# Inflammatory indexes

- VES(ESR)
- PCR(CRP)
- IL6





# Interleukin-6, procalcitonin and TNF- $\alpha$

MARKERS OF PERI-PROSTHETIC INFECTION FOLLOWING TOTAL JOINT REPLACEMENT

F. Bottner,  
A. Wegner,  
W. Winkelmann,  
K. Becker,  
M. Erren,  
C. Götze

VOL. 89-B, No. 1, JANUARY 2007

	CRP (mg/dl)	Interleukin-6 (pg/ml)	CRP (mg/dl) and interleukin-6 (pg/ml)	Procalcitonin (ng/ml)	TNF- $\alpha$ (ng/ml)
Cut-off level	$\leq 3.2$	$\leq 12.0$	(*)	$\leq 0.3$	$\leq 40.0$
<u>Sensitivity</u>	<u>0.95</u>	<u>0.95</u>	<u>1.00</u>	0.33	0.43
<u>Specificity</u>	0.96	0.87	0.86	0.98	0.94
Positive predictive value	0.91	0.74	0.72	0.87	0.75
Negative predictive value	0.98	0.98	1.00	0.80	0.85
Accuracy	0.96	0.89	0.90	0.81	0.83

# Revisioni Settiche



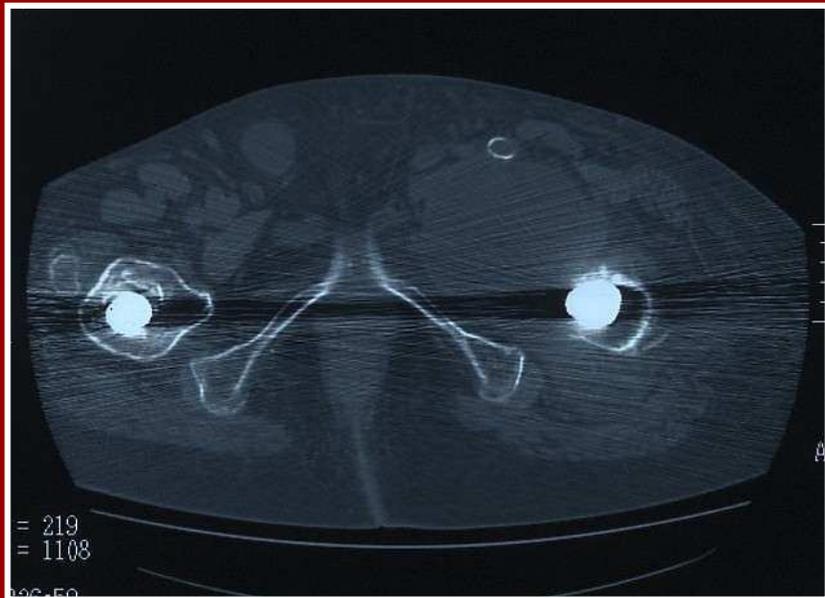
## Rx e Tc

SOLITAMENTE DI AIUTO  
NELLE INFEZIONI CRONICHE

Linee di radiolucenza

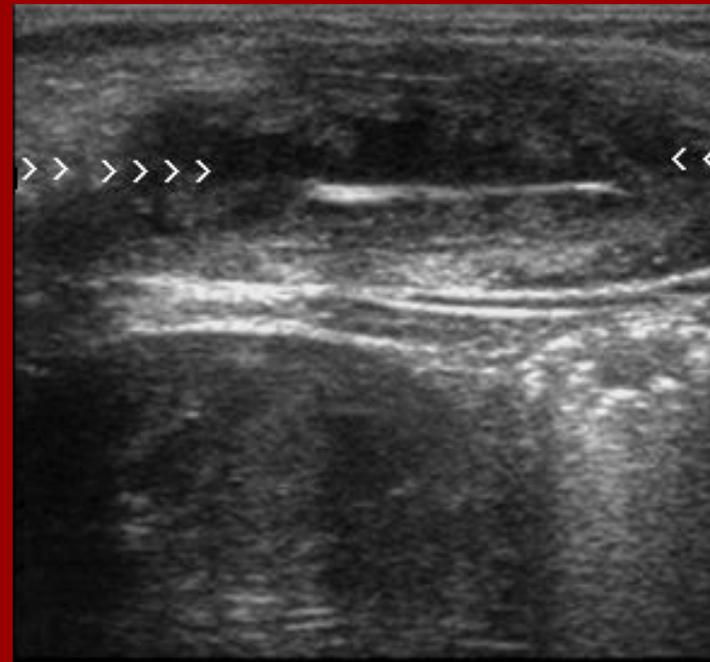
Osteolisi focali

Mobilizzazione e migrazione impianto



# ECOGRAFIA

- ❖ Valutazione presenza di raccolte saccate
- ❖ Ubicazione sopra o sottofasciale della raccolta
- ❖ A volte la densa “cotenna” fibrosa impedisce una corretta valutazione



# FISTOLOGRAFIA

- È possibile solo se esiste la fistola
- Può dare conferma che:
  - l'infezione è profonda
  - arriva dalla protesi
  - vi è comunicazione con lo spazio articolare



# SCINTIGRAFIA

**TECNEZIO** iperfissazione diffusa sensibilità = 95%, specificità = 89%

**LEUCOCITI MARCATI all'indium** Sensibilità = 91% Specificità = 95%

**ANTICORPI MARCATI ANTIGRANULOCITI**

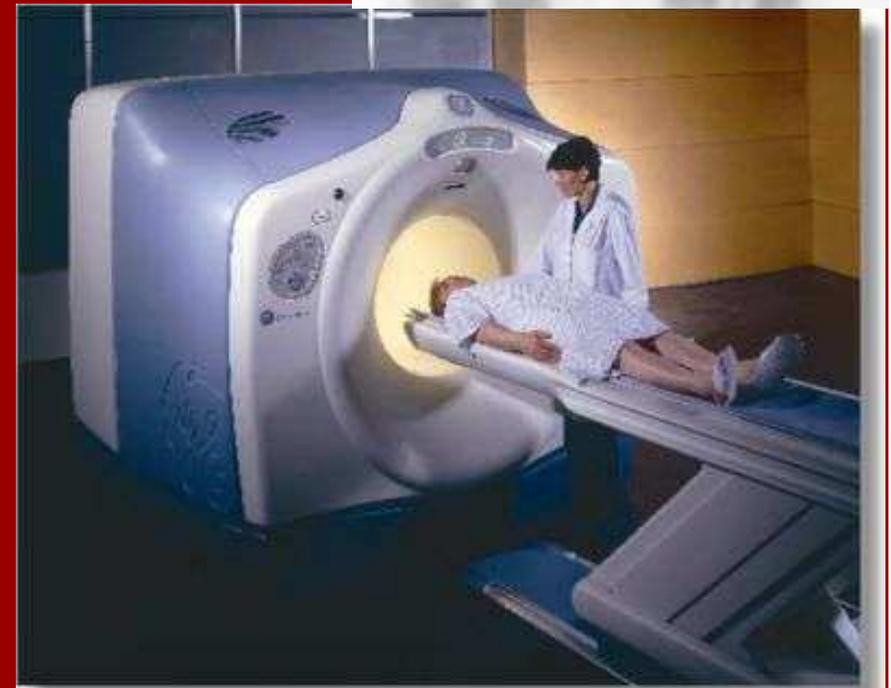
**BUONA SENSIBILITA'**  
**SCARSA SPECIFICITA'**



**95% VALORE PREDITTIVO NEGATIVO**

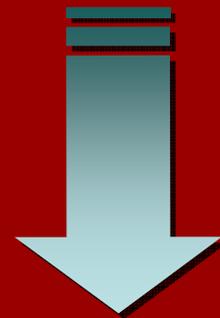
# POSITRON EMISSION TOMOGRAPHY

- LA SENSITIVITÀ È ANCORA BASSA PER DISTINGUERE UNA PROTESI INFETTA DA UNA NON INFETTA.
- COSTI ELEVATI
- DISPONIBILE SOLO IN POCHI OSPEDALI

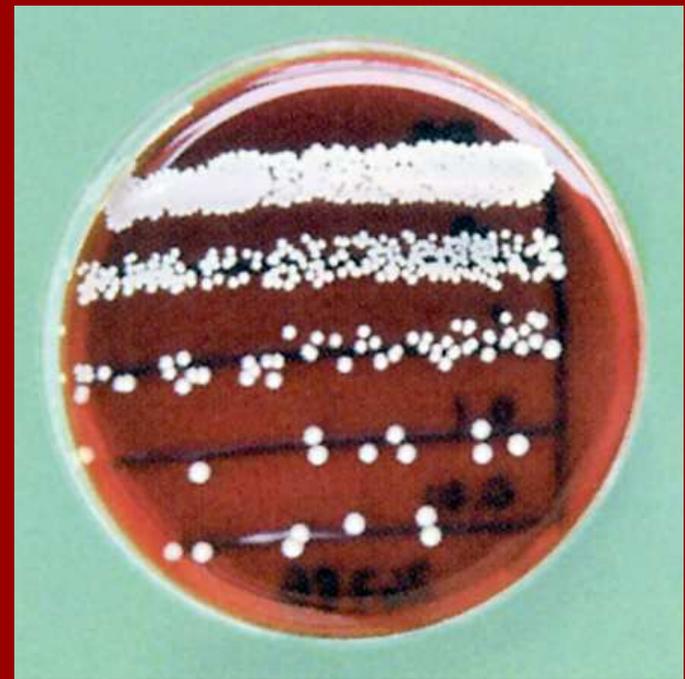


STUMPE, 2004; DELANK, 2007

L'isolamento in coltura dell'agente patogeno  
rappresenta l'esame indispensabile  
per effettuare "in vitro" le prove di  
sensibilità  
ai diversi farmaci (antibiogramma)



**Terapia  
mirata**



# ARTROCENTESI

- COLORE E LIMPIDEZZA
- VISCOSITA'
- CONTA CELLULARE- globuli bianchi  $>20,000$  con più del 65 di polimorfonucleati. Valori più alti che nelle artriti settiche di articolazione non protesizzate
- COLORAZIONE GRAM- alti falsi negativi
- COLTURA E SENSIBILITA'

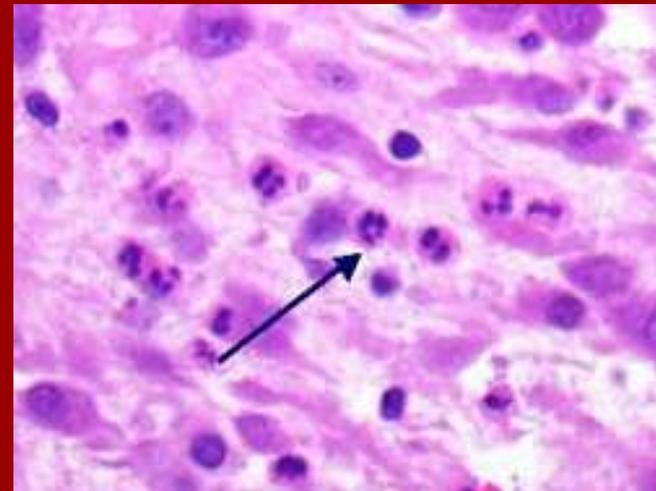
Si può sospendere la terapia antibiotica per 2 settimane per ottenere colture



5-11 % DELLE INFEZIONI  
HANNO COLTURE NEGATIVE  
ANCHE SE L'ASPETTO FA  
SOSPETTARE

## ESAME ISTOLOGICO

- UTILE PRELIEVO DI ALMENO 3 DIFFERENTI TESSUTI DA DIFFERENTI ZONE (COLORAZIONI DI GRAM)
- PRESENZA DI 10 PMN PER CAMPO ALTAMENTE PREDITTIVO PER INFEZIONE



# NON ESISTE UN SOLO ESAME IN GRADO DI DIAGNOSTICARE ACCURATAMENTE UN INFEZIONE IN TUTTI I CASI

Un sospetto diagnostico associato all'identificazione dei fattori di rischio, l'esame obiettivo, vari esami di laboratorio e radiologici e l'aspirazione dovrebbero fornire informazioni sufficienti per porre una diagnosi accurata

## Valori usati nello studio per il calcolo con il software "Combined Diagnostic Tool" (riferimenti

bibliografici tra parentesi quadre)

Test	Valori di riferimento usati per il calcolo con CDT	Sensibilità	
Proteina C-reattiva [2,14,15,16,17]	Specificità 0,87	0,84	
Velocità di eritrosedimentazione [2,6,15]	Specificità 0,78	0,78	
Interleuchina-6 [14,18]	Sensibilità 0,91	0,98	
Procalcitonina [14]	Sensibilità 0,98	0,33	
TNF-alfa [14]	Sensibilità 0,94	0,43	
Leucociti sierici [17,19]	Sensibilità 0,94	0,29	
Rx [20,21]	Sensibilità 0,79		
Helical CT (osso) [21]	Specificità 0,55	0,75	
Helical CT (tessuti molli) [21]	Sensibilità 0,30	1,00	
Ecografia [22]	Specificità 0,87	1,00	
Scintigrafia ossea trifasica [6,20,23]	Sensibilità 0,77	0,69	
Scintigrafia con leucociti marcati [17,24]	Specificità 0,83	0,62	
FDG-PET [25]	Sensibilità 0,88	0,85	
Iperpiressia (5 giorni post-intervento) [26]	Specificità 0,93	0,28	
Istologia [16,19]	Sensibilità 0,62	0,97	
Istologia (congelatore) [2,27,28]	Specificità 0,96	0,45	
Colture intra-operatorie [2,19]	Sensibilità 0,96	0,86	
Agoaspirato (es. colturale) [2,6,16,17,19,27,28]	Specificità 0,95	0,69	
Agoaspirato (leucociti) [2]	Sensibilità 0,84	0,33	
Agoaspirato (neutrofili >80%) [2]	Specificità 0,99	0,89	
	Specificità 0,85		

# Biofilm

La Teoria del BIOFILM spiega:

Le difficoltà diagnostiche

Le difficoltà terapeutiche mediche

La necessità di rimozione della protesi

*Costerton JW, Geesey GG, Cheng K-J: How bacteria stick. Sci Am 238:86–95, 1978.*

## Bacterial Adherence to Biomaterials and Tissue

THE SIGNIFICANCE OF ITS ROLE IN CLINICAL SEPSIS\*

BY ANTHONY G. GRISTINA, M.D.<sup>†</sup>, WINSTON-SALEM, NORTH CAROLINA, AND  
J. WILLIAM COSTERTON, PH.D.<sup>‡</sup>, CALGARY, ALBERTA, CANADA

*From the Section on Orthopedic Surgery, Department of Surgery, Bowman Gray School of Medicine of Wake Forest University, Winston-Salem, and the Division of Microbiology, Department of Biology, University of Calgary, Calgary*

*J Bone Joint Surg Am. 1985;67:264-273.*

# TRATTAMENTO CHIRURGICO

LE CONDIZIONI DEL PAZIENTE  
PERMETTONO UNA DOPPIA CHIRURGIA  
RAVVICINATA?

- CONDIZIONI LOCALI (CICATRICI, QUALITA' DELL'OSSO, TESSUTI MOLLI)
- COMPLIANCE DEL PAZIENTE
- CONSENSO INFORMATO



# TRATTAMENTO CHIRURGICO

- ESPERIENZA DEL CHIRURGO NELLA CHIRURGIA PROTESICA: SELEZIONE PROTESI
- RISPETTO DEI TESSUTI
- PIANIFICAZIONE OPERATORIA (VALUTAZIONE DEI DEFICIT OSSEI)
- CAMPIONAMENTO DI TESSUTO PERIPROTESICO (ZONE PIU' INFIAMMATE)
- CEMENTI ANTIBIOTATI

# Preparazione

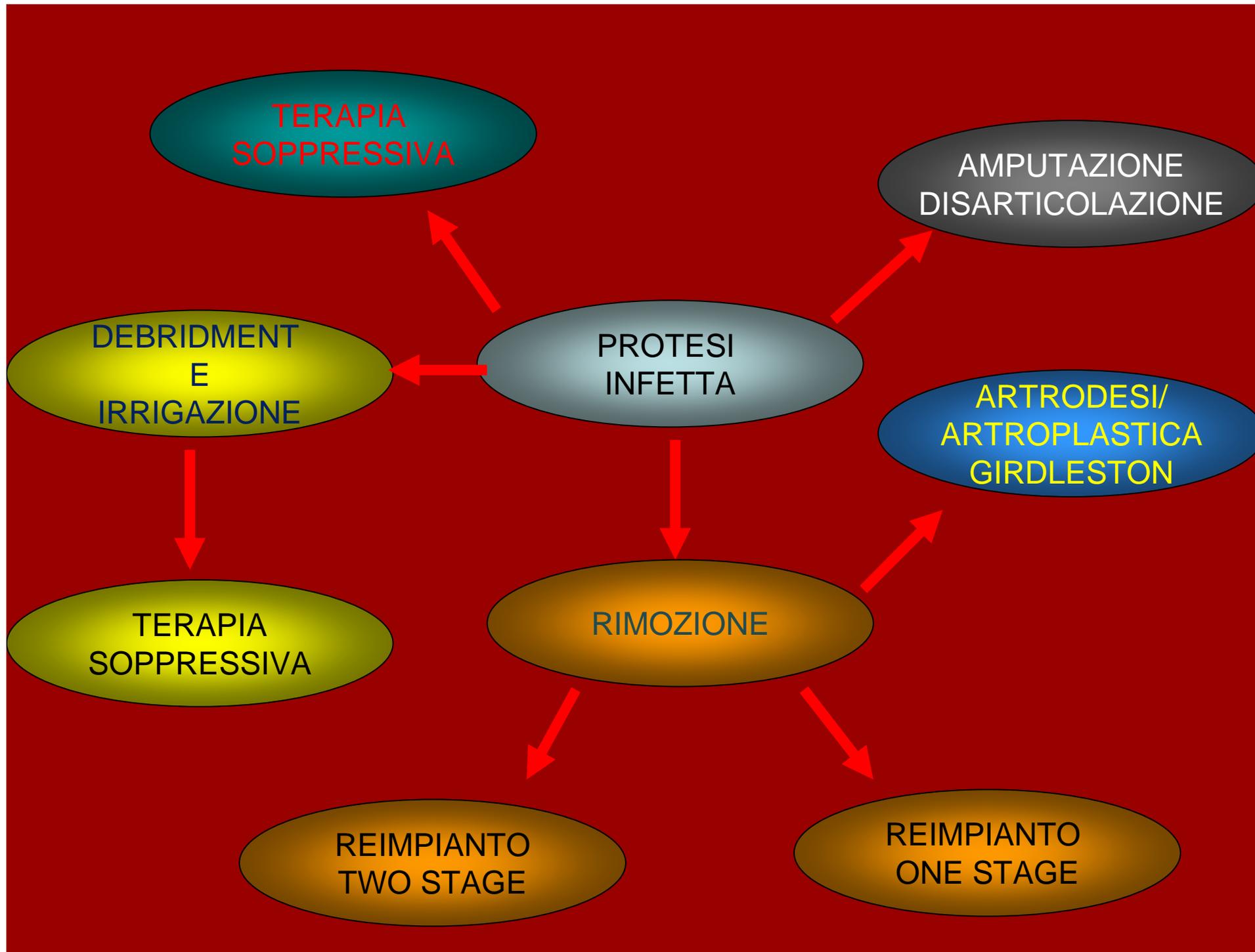


4. Accertarsi di avere a disposizione tutto il materiale necessario considerando la peggiore delle ipotesi possibili



# CONSIDERAZIONI SUL TRATTAMENTO

- CRONICITA'
- VIRULENZA'
- FORMAZIONE GLICOCALICE
- SENSIBILITA' ANTIBIOTICI
- FATTORI DELL'OSPITE



# INFEZIONI ARTROPROTESI

## TERAPIA SOPPRESSIVA ANTIBIOTICA ISOLATA:

- Obiettivo mirato al controllo (95% dei casi) delle manifestazioni cliniche e del processo infettivo con antibiotico-terapie anche orali lifelong-therapy
- Non standardizzata, considerata come ultima opzione



**Successo** (eradicazione infezione) ~ **5-15% !!!**

- INDICATA NEI PAZIENTI GRAVEMENTE DEBILITATI NON IN GRADO DI SOSTENERE LO STRESS CHIRURGICO (ASA ELEVATO)
- BATTERI A BASSA VIRULENZA E SENSIBILI
- TERAPIA ANTIBIOTICA DI LUNGA DURATA
- ESCLUSA LA MOBILIZZAZIONE PROTESICA
- RIFIUTO PAZIENTE
- CONDIZIONI LOCALI ( PROBLEMI CUTANEI ED OSSEI)

# INFEZIONI ARTROPROTESI



**CHIRURGIA “ CONSERVATIVA “**

**+**

**TERAPIA ANTIBIOTICA**



**successo ~ 50-80 %**

## DEBRIDMENT CON SALVATAGGIO IMPIANTO

- RACCOMANDATA PER INFEZIONI ACUTE POST-OP. (ENTRO LE 2-4 SETT. DALLA COMPARSA DEI SINTOMI) ED EMATOGENE AD INSORGENZA ACUTA.
- RACCOMANDATA SOLO SE L'INTERVALLO TRA IMPIANTO DELLA PROTESI E COMPARSA DI SINTOMI SETTICI È MOLTO BREVE (3-5 GIORNI)
- BATTERI SENSIBILI A BASSA VIRULENZA
- ASSENZA DI OSTEOMIELE
- ASSENZA DI FISTOLA
- STABILITA' PROTESICA (DIFFICOLTA' ESPIANTO)

# DEBRIDMENT CON SALVATAGGIO IMPIANTO

- INFEZIONE PRECOCE CON COMPONENTI CEMENTATE STABILI (sostituzione dell' inserto di polietilene, e della testina )
- METICOLOSA SINOVIECTOMIA  
ABBONDANTE LAVAGGIO (artroscopia o  
chirurgia aperta)
- 6 SETTIMANE DI ANTIBIOTICI EV

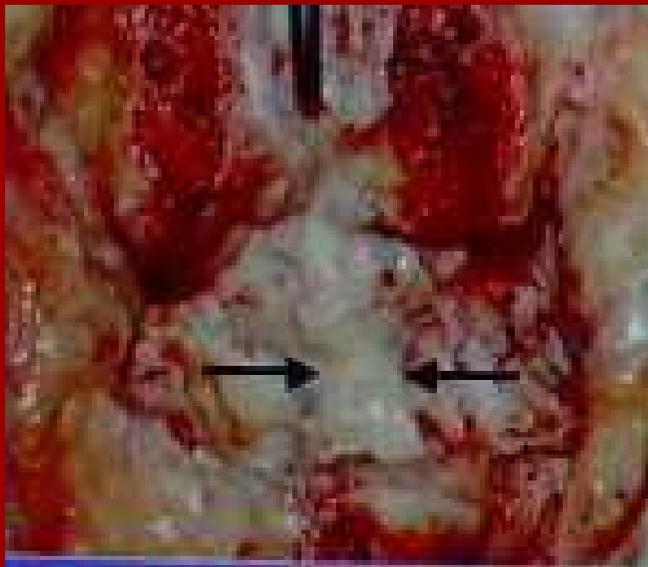
# DEBRIDMENT

Deve essere aggressivo e rimuovere:

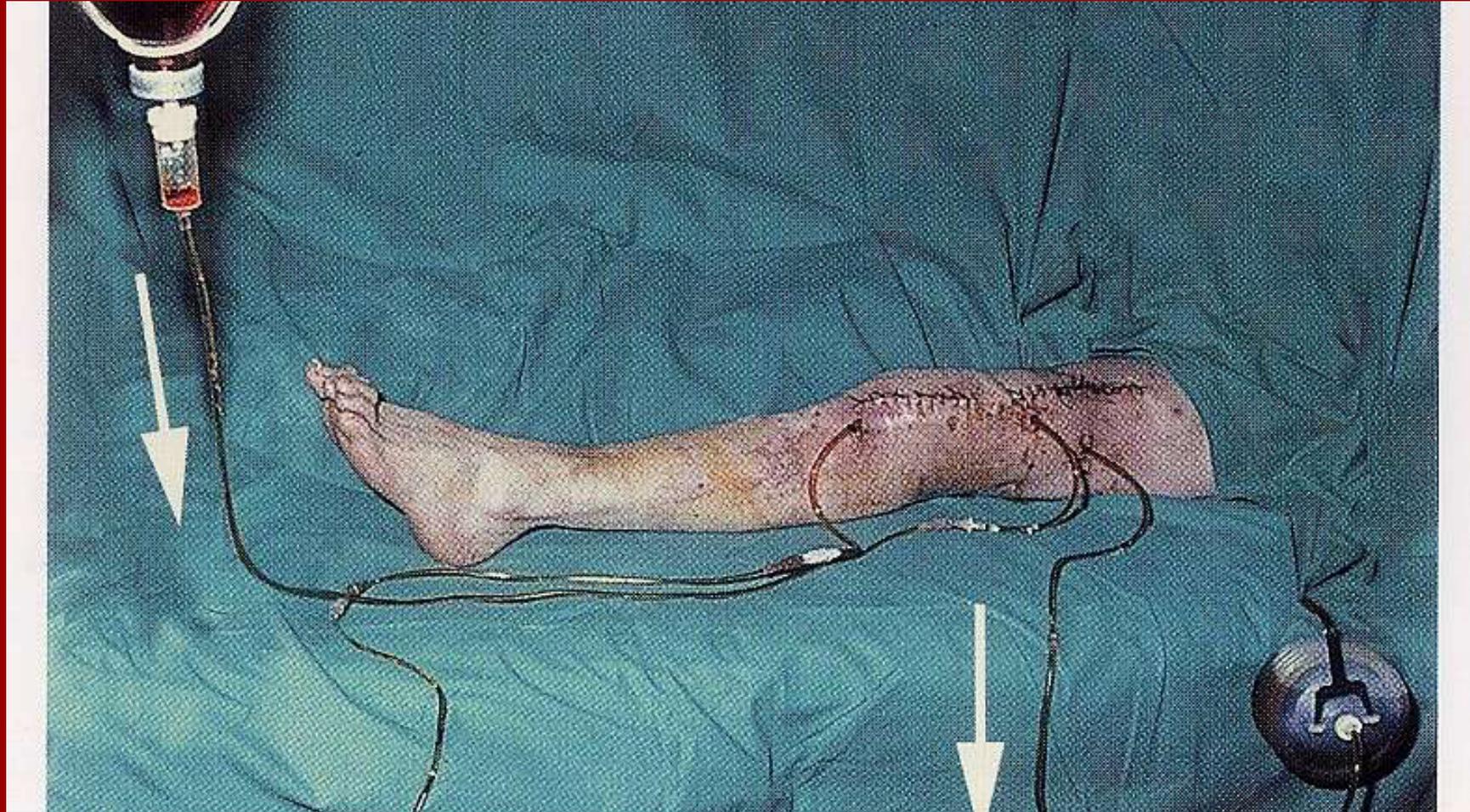
Tutti gli impianti

Tutto il cemento

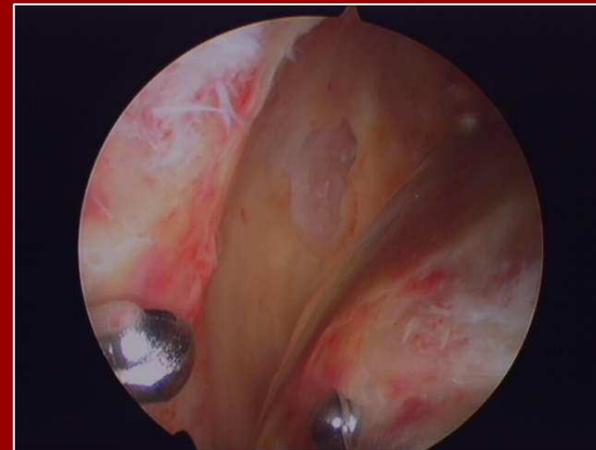
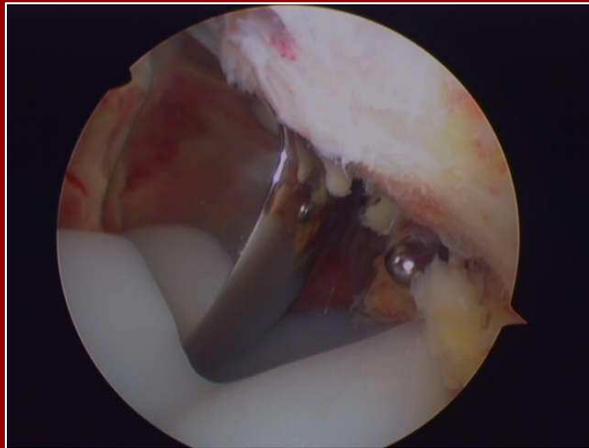
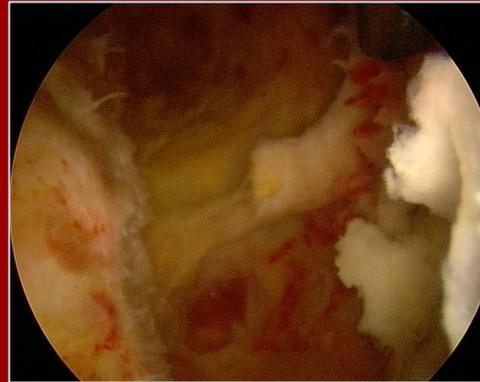
Tutti i tessuti necrotici e di granulazione



# PULIZIA CHIRURGICA E LAVAGGIO CONTINUO



# DEBRIDEMENT ARTROSCOPICO



# DEBRIDMENT CON SALVATAGGIO IMPIANTO

BORDEN & GEAREN 1987	5/6	83%
TEANY, E AL 1990	3/5	60 %
WASIELEWSKI, E AL 1996	6/8	75 %
MONT, E AL 1997	20/24	83 %

# Rimozione/riprotesizzazione one stages

- Germi a bassa virulenza
- Infezioni precoci
- Protesi d'anca
- Isolamento dell'agente eziologico prima dell'intervento

- *Con* impiego di *cemento* addizionato di antibiotico
- *Senza* impiego di *cemento*

Terapia antibiotica  
2 sett.



Rimozione/reimpianto

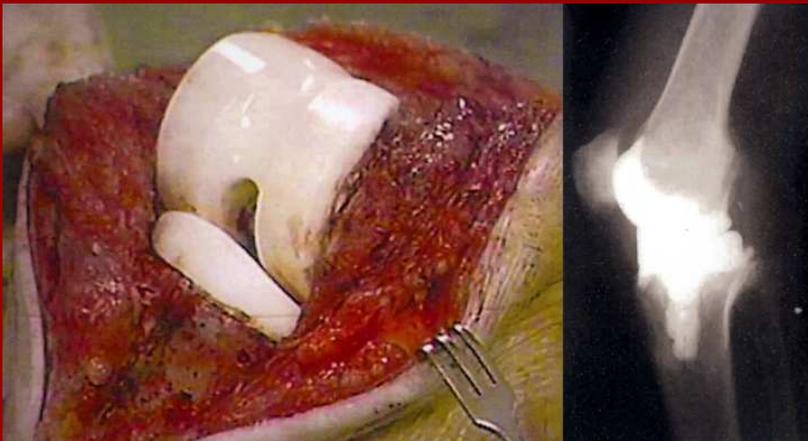


Terapia antibiotica  
4-6 sett. (?)



# Rimozione/riprotesizzazione two stages

- **Germi ad elevata virulenza**
- **Infezioni tardive**
- **Mancato isolamento**
- **Con impiego di *blocco spaziatore* di cemento addizionato di antibiotici**



Rimozione e  
Prelievi per es. colturali e istologici



Terapia antibiotica per 8 sett.



Osservazione 1 mese



Reimpianto

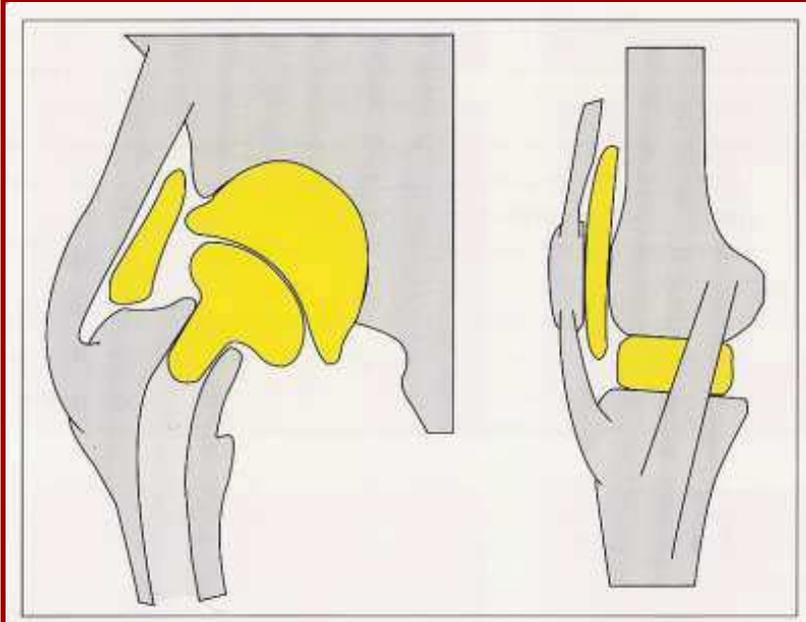
# RIPROTESIZZAZIONE “TWO-STAGE

## 1° TEMPO

RIMOZIONE ARTROPROTESI INFETTA E  
IMPIANTO SPAZIATORE CUSTOMMADE  
CON CEMENTO ANTIBIOTATO

## 2° TEMPO

RIMOZIONE SPAZIATORE E IMPIANTO  
ARTROPROTESI



“LA FUNZIONE DELLO  
SPAZIATORE È QUELLA DI  
PRESERVARE I PIANI FASCIALI  
E LA TENSIONE DELLE PARTI  
MOLLI PERI-ARTICOLARI”

KRACKOW, 1988

# RISULTATI DELLA RIPROTESIZZAZIONE “TWO-STAGE”

RISULTATI POSITIVI IN 40 PAZIENTI SU 42 CON FOLLOW-UP MEDIO DI 55 MESI E UTILIZZO DI SPAZIATORE CON CEMENTO CON ANTIBIOTICO, CUSTOM-MADE.

HSIEH: 2004

RISULTATI POSITIVI IN 64 PAZIENTI SU 68 CON FOLLOW-UP 12- 72 MESI E SPAZIATORE PREFORMATO COSTITUITO DA CEMENTO CON ANTIBIOTICO.

ROMANÒ: 2006



**95% !**

# Therapeutic option

## Two-stage Revision of Infected Total Knee Arthroplasty Using an Antibiotic-impregnated Static Cement-spacer

Chi-Shiung Hsu, MD; Chia-Chen Hsu<sup>1</sup>, MD; Jun-Wen Wang, MD; Po-Chun Lin, MD

Two-stage reimplantation remains the most effective and common treatment for eradication of infection in a chronically infected TKA. The success rate of infection eradication after the two-stage procedure is between 85% and 95%.

Chang Gung Med J Vol. 31 No. 6  
November-December 2008

Two-stage reimplantation of an infected total knee arthroplasty using a static antibiotic-cement spacer achieved an infection control rate of 86% and improvement in the clinical results.

# INFEZIONE CRONICA UN TEMPO VS DUE TEMPI

UN TEMPO 50 - 75 % SUCCESSI

DUE TEMPI 80 - 95 % SUCCESSI

## VANTAGGI “ONE STAGE”

MINORE MORBILITÀ E COSTO  
MINORE EMATOMA POST-CHIRURGICO  
NON RETRAZIONE PARTI MOLLI  
NON RIEMPIMENTO CICATRIZIALE  
DISMISSIONE ANTIBIOTICO DAL CEMENTO

## VANTAGGI “TWO STAGE”

MIGLIORE STUDIO INFETTIVOLOGICO  
MIGLIORE STERILIZZAZIONE DEI TESSUTI  
POSSIBILE RIPROTESIZZAZIONE SENZA  
CEMENTO  
POSSIBILITÀ DI TRAPIANTO OSSEO

## FUNZIONE DELLO SPAZIATORE DI CEMENTO CON ANTIBIOTICO

- **meccanica**

- impedisce l'avvicinamento dei capi articolari
- mantiene la corretta lunghezza dell'arto e dei muscoli
- riduce lo spazio morto articolare e la raccolta ematica articolare post-operatoria

- **biologica**

- permette la lenta dismissione dell'antibiotico (sterilizzazione dei capi articolari) con alta concentrazione nel focolaio

-LO SPAZIATORE RIMANE IN SEDE DA 4 A 12 SETTIMANE.  
-IL MASSIMO RILASCIO DI ANTIBIOTICO SI HA NELLE PRIME 2 SETTIMANE. -

-E' SCONSIGLIATO MANTENERLO IN SEDE OLTRE 4 MESI.

**CADAMBI 1995**



# COMPLICANZE DELLO SPAZIATORE

-INFEZIONE DELLO SPAZIATORE (ANTIBIOTICO NON ADEGUATO)

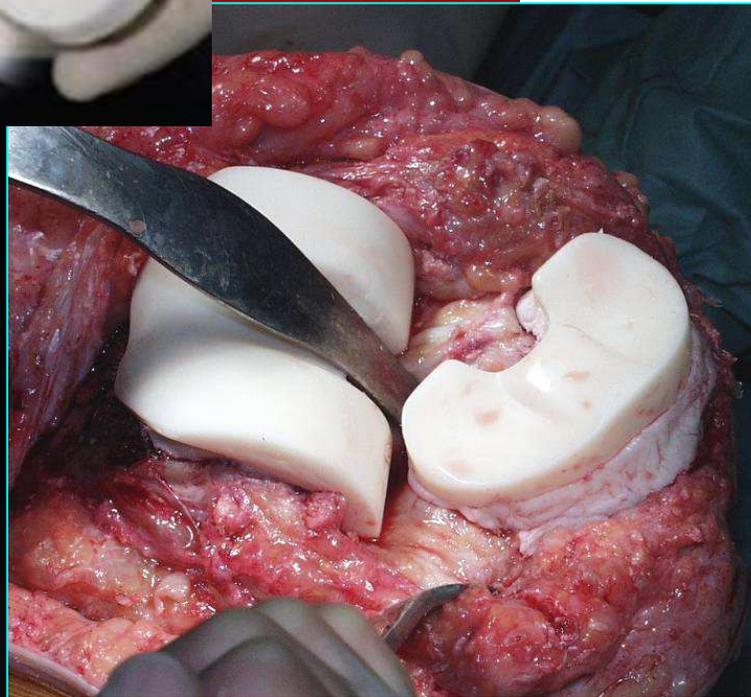
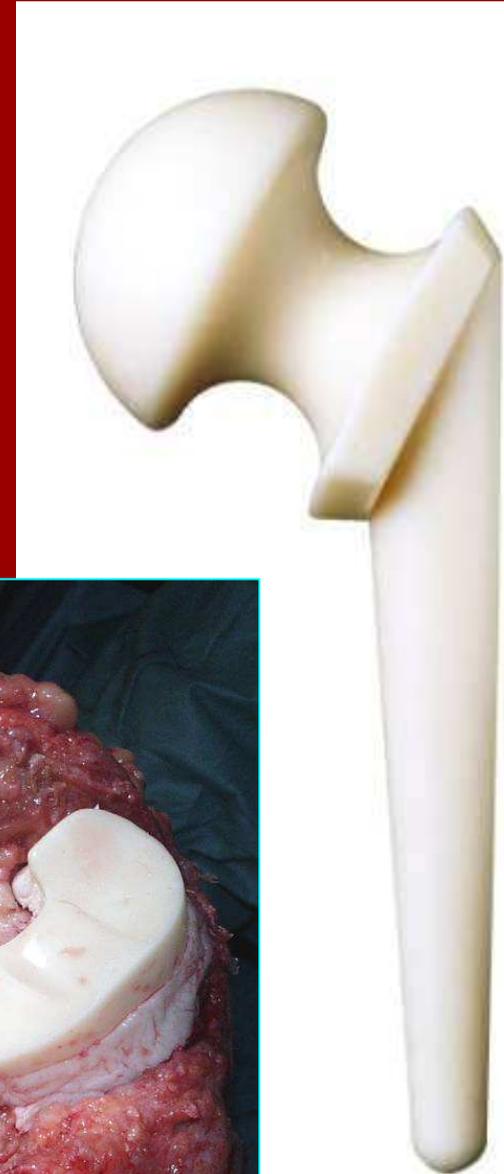
-ROTTURA DELLO SPAZIATORE (NON ADEGUATA ARMATURA CON FILO DI K.)

-LUSSAZIONE DI ANCA (MANCATA RIPRODUZIONE DEL VARISMO DEL COLLO FEMORALE)

-LUSSAZIONE DI GINOCCHIO (MANCATA IMMOBILIZZAZIONE POSTOPERATORIA)

# NUOVI SPAZIATORI DI CEMENTO

EVOLUZIONE DEGLI SPAZIATORI  
DA MODELLI CUSTOM-MADE A  
QUELLI PRE-CONFEZIONATI



# ...PERCHÉ CEMENTO + ANTIBIOTICO?

PROCESSO DI "OPPORTUNISMO PASSIVO" DI PENNER (1996):  
NELLE MISCELE DI DUE DIVERSI ANTIBIOTICI CON CEMENTO, OGNI  
ANTIBIOTICO AUMENTA LA POROSITÀ DEL CEMENTO E FAVORISCE LA  
DISMISSIONE DELL'ALTRO ANTIBIOTICO.



OGNI 40 GR  
DI CEMENTO  
(1 CONFEZIONE)

INFEZIONI DA ST. MULTIRESISTENTE:  
SPAZIATORE CON VANCOMICINA 2 GR

INFEZIONI DA GRAM-NEGATIVI:  
SPAZIATORE CON IMPENEM-CILASTATINA 2 GR

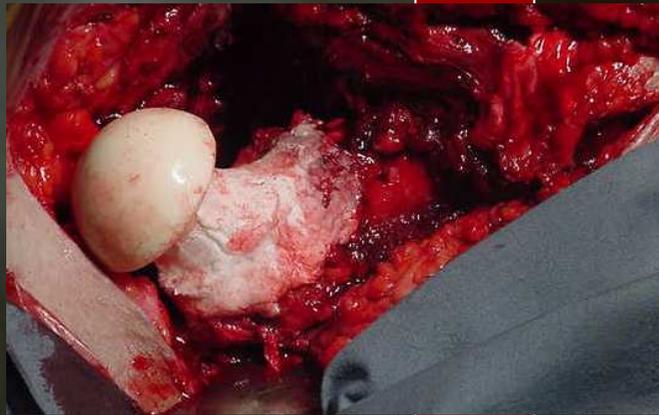
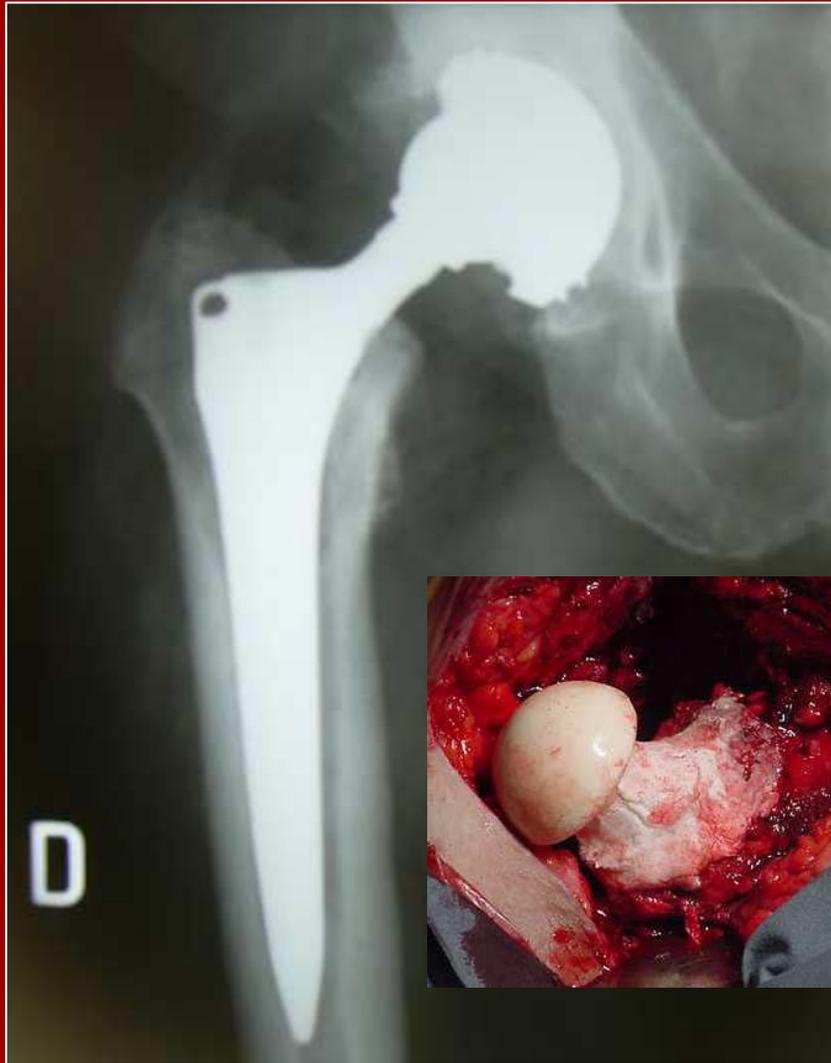
POLIMICROBISMO O MANCATA IDENTIFICAZIONE DEL GERME:  
SPAZIATORE CON VANCOMICINA 2 GR + IMPENEM-CILASTATINA 2 GR

# CASO CLINICO

F.A. maschio di 65 anni operato il 13/02/2004 di artroprotesi totale anca non cementata

Il 24/12/2004 10 mesi dopo operato per mobilizzazione settica periprotetica da stafilococco aureus, senza fistolizzazione: di rimozione protesi, debridment, spaziatore antibiotato, lavaggio a perfusione continua

# SPAZIATORE



# REQUISITI PER IL REIMPIANTO

- PCR NORMALE
- VES CHE RIENTRA NELLA NORMALITA'
- ASSENZA DI SEGNI DI INFIAMMAZIONE A LIVELLO DELL'ARTICOLAZIONE
- LEUCOSCAN NEGATIVO

# caso clinico

Reimpianto dopo 120 giorni con artroprotesi da revisione non cementata LIMA:  
Stelo revision 140 mm. Diametro 16 e componente prossimale 90 mm.  
Cotile Blind diam 56 mm.  
Testina 32 collo lungo



# 1



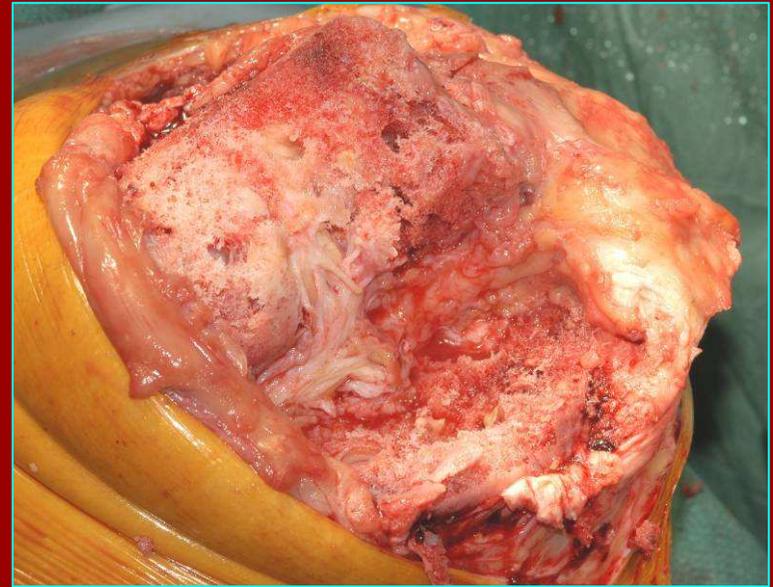
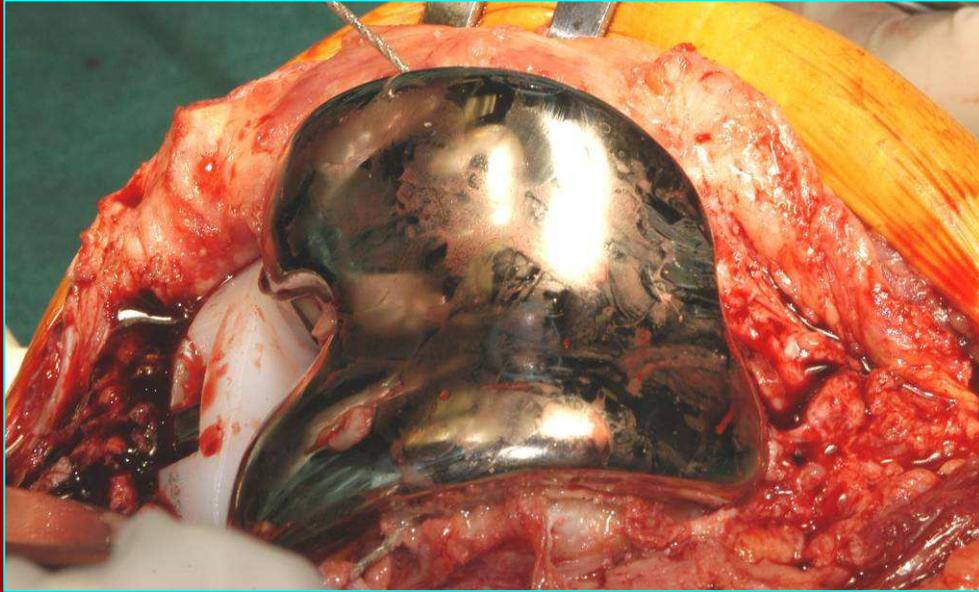
F, 75 aa PM

*S. Aureus*  
PREOP



# 1

F, 75 aa PM



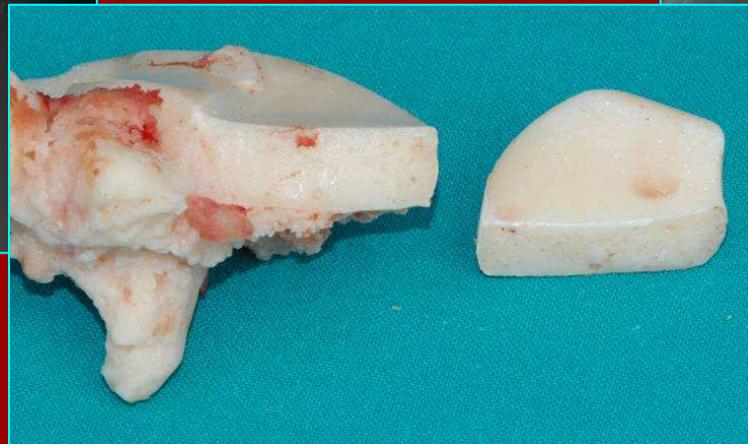
*S. Aureus*  
ESP

# 1



F, 75 aa PM

*S. Aureus*  
ESP



# 1



F, 75 aa PM

*S. Aureus*  
F-U 1 anno



# Rimozione senza sostituzione + terapia antibiotica

## Indicazioni:

- Fallimento del trattamento two stage
  - recidiva settica dopo un precedente reimpianto
  - cattiva qualità dell'osso
  - isolamento di germi multiresistenti
- Asportazione completa della protesi e del cemento, dell'osso infetto e della sinovia
  - Prelievo di campioni (5-6) di tessuto periprotetico



Artroplastica/artrodesi/Gilderstone



Terapia antibiotica per almeno 6 settimane

# Resezione- artroplastica

## GILDERSTONE

comporta:

- accorciamento dell'arto
- funzionalità deludente

Possibilità di  
eradicazione dell'infezione:  
58% - 100%



# PROCEDURE DI SALVATAGGIO

**ARTRODESI : Fissazione esterna**  
**Chiodi endomidollari**

**AMPUTAZIONE DISARTICOLAZIONE**

**INDICAZIONE:**

**Carenze di tessuto osseo**

**Deformità allineamento**

**Devitalizzazione dei tessuti molli**

**Pregressi interventi multipli**

**Deficit apparato estensore**

**Ospite immunocompromesso**

# ARTRODESI

- rimozione della protesi
- bonifica chirurgica dai tessuti infetti
- compattazione dei monconi ossei
- blocco in estensione dell'articolazione con fissatore esterno

# CASO CLINICO

- Infezione acuta protesi ginocchio con rottura apparato estensore
- Intervento eseguito in altra sede
- Paziente maschio con deficit psichici
- Tutore legale



# ARTRODESI

Espianto della protesi ginocchio, debridment, e stabilizzazione con fissatore esterno orthofix



# CONSOLIDAZIONE OSSEA RIMOZIONE FISSATORE A SEI MESI



# CONCLUSIONI

LA DIAGNOSI NON E' SEMPRE OVVIA

TRATTAMENTO MULTIDISCIPLINARE:

- CHIRURGO ORTOPEDICO
- INFETTIVOLOGO
- MICROBIOLOGO
- RADIOLOGO
- MEDICO NUCLEARE
- FISIATRA

APPROCCIO CHIRURGICO "TWO STAGE" CON SPAZIATORE ANTIBIOTATO E' ATTUALMENTE IL GOLD STANDARD

# CONCLUSIONI

RISVOLTI MEDICO LEGALI  
DELL'INFEZIONE DOPO TRATTAMENTO  
ORTOPEDICO:

- INFORMAZIONE DEL PAZIENTE
- LINEE GUIDA DI PREVENZIONE
- OTTIMIZZAZIONE GESTIONALE DEL RISCHIO INFETTIVO (FASE PRE, INTRA, E POST-OPERATORIA)

# CONCLUSIONI

- LA PREVENZIONE E' LA CURA MIGLIORE
- ESSERE SEMPRE ATTENTI E NON RIMANDARE LA DIAGNOSI
- SELEZIONARE IL GIUSTO TRATTAMENTO
- UTILIZZARE UN APPROCCIO RAZIONALE ALLA TERAPIA ANTIBIOTICA

# PROSPETTIVE

- **RICOPRIRE LA PROTESI CON SOSTANZE CAPACI DI NEUTRALIZZARE L'ADESIONE DELLE CELLULE AL SUBSTRATO**
- **RIVESTIRE LA PROTESI CON SOSTANZE CHIMICHE CAPACI DI INATTIVARE I GENI CHE REGOLANO LA SINTESI DELLA MATRICE POLISACCARIDICA EXTRACELLULARE DEL BIOFILM**
- **INIBIRE LA SINTESI DI MOLECOLE CHE SERVONO DA "SEGNALE" PER LA COMUNICAZIONE INTERCELLULARE**
- **RICERCARE MIGLIORI ANTIBIOTICI**
- **PERFEZIONARE LA TECNICA CHIRURGICA**

# INFEZIONI ARTROPROTESI

***grazie***

