

VOLTRI OTTOBRE 2013  
PROTESI ARTICOLARI  
IL RUOLO DELL' INFETTIVOLOGO

Dott. D.Venuti  
S.C. Ortopedia



**Ospedale Evangelico Internazionale - Genova**  
Ente Ecclesiastico Civilmente Riconosciuto

L'INFETTIVOLOGO IN ORTOPEDIA...



..DAL 2010 :



# In quali momenti

- PROFILASSI PRE-OPERATORIA
- COMPLICANZE INFETTIVE

# SNLG 17

---

Antibiotico profilassi  
perioperatoria nell'adulto

LINEA GUIDA

Data di pubblicazione: settembre 2008  
Data di aggiornamento: settembre 2011



Tipo di intervento	Antibiotico e modalità di somministrazione	Nei pazienti allergici ai betalattamici
<p><b>ARTROPROTESI</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anca</li><li>• Ginocchio</li><li>• Altre protesi</li></ul>	<p><b>Somministrare<sup>§</sup> (NB<sup>§§</sup>):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• una cefalosporina di 1° generazione (cefazolina 2 g)</li></ul> <p><i>oppure</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• una cefalosporina di 2° generazione (cefuroxima 2 g)</li></ul> <p>In presenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• colonizzazione/infezione da MRSA non eradicata</li><li>• paziente proveniente da realtà dove le infezioni da MRSA sono frequenti</li></ul> <p>considerare (caso per caso) l'opportunità di somministrare<sup>†</sup> un glicopeptide (vancomicina 1 g da infondere in 1 ora)</p> <p><b>Valutazioni locali:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• dose intraoperatoria per interventi di <b>durata superiore a 3 ore*</b></li><li>• somministrazione di ulteriori dosi di antibiotico entro le <b>24 ore**</b></li></ul>	<p><b>Somministrare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• vancomicina (1 g da infondere in 1 ora)</li></ul>

VI/B

**L'antibiotico scelto dovrà avere uno spettro di azione che garantisca l'efficacia nei confronti dei probabili contaminanti.**



**Le cefalosporine di III e IV generazione, i monobattami, i carbapenemi, la piperacillina/tazobactam non sono raccomandati a scopo profilattico.  
È preferibile riservare tali antibiotici, efficaci sui patogeni multiresistenti, agli usi terapeutici.**

<b>EFFICACIA :</b>	DIMOSTRATA
<b>ANTIBIOTICO DI SCELTA</b>	Cefalo I-II ,Glicopeptidi
<b>VIA SOMMINISTRAZIONE</b>	ev.
<b>PRIMA DOSE</b>	30-60 MIN prima incisione
<b>TIMING</b>	a seconda della durata intervento
<b>DURATA</b>	Breve termine (24H)

**SIOT Linee guida 2011**

# INFEZIONI PROTESI






# QUAL È IL PROBLEMA?

IN ITALIA OLTRE 141.000 PROTESI MAGGIORI/ANNO (65% ANCA, 31% GINOCCHIO)

CON PERCENTUALE DI INFEZIONE COMPRESA TRA 1,5-2% PER L'ANCA E 2,5-5% PER IL GINOCCHIO

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

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.

- 
- La frequenza di infezioni protesiche dagli anni 70 è calata drammaticamente come risultato di:
    - Miglior selezione e preparazione dei pazienti
    - Tecnica chirurgica e anestesiológica
    - Nuova progettazione delle sale operatorie
    - Profilassi antibiotica

# Incidenza infezioni ( ambiente dedicato )

Anca	< 0,5 %	(nei reimpianti 2% - 39%)
Ginocchio	1 - 2 %	
Spalla	2,8 %	(nei reimpianti 4%)

# CLASSIFICAZIONE INFEZIONI PROTESI

- Infezioni **precoci** : entro 4 settimane da intervento
- Infezioni **ritardate** : tra 1-24 mesi
- Infezioni **tardive** : dopo 24 mesi

## CLINICA

Rubor tumor calor

**DOLOR**



MARKERS FLOGOSI

ESAMI STRUMENTALI

ESAMI CULTURALI

# Terapia antibiotica



TERAPIA CHIRURGICA

# Terapia EZIOLOGICA



been reported [17–21]. Establishing a microbiological diagnosis is imperative because the type of infecting organism often affects the therapeutic approach.

# Italian Guidelines for the Diagnosis and Infectious Disease Management of Osteomyelitis and Prosthetic Joint Infections in Adults

S. Esposito, S. Leone, M. Bassetti, S. Borrè, F. Leoncini, E. Meani, M. Venditti, F. Mazzotta and Bone Joint Infections Committee for the Italian Society of Infectious Tropical Diseases (SIMIT)

<b>Staph. Coagulasi neg</b>	<b>30-40%</b>
<b>Staph.aureus</b>	<b>12-23%</b>
Flora mista	10-11%
Streptococchi	9-10%
Gram neg	3-6%
Enterococchi	3-7%
Anaerobi	2-4%
<b>Nessun isolamento</b>	<b>10%</b>
Candida/ Brucella/Micobatteri	





**BIOFILM**

*Stafilococchi coag neg*

*Pseudomonas*

*Acinetobacter*

*Enterobacteriacee*

## Cos'è un biofilm?

- Il biofilm protegge i batteri dal sistema immunitario e dagli antibiotici
- La matrice extracellulare e lo strato esterno di cellule impediscono il libero accesso all'interno
- Talora sono necessarie dosi superiori fino a 1000 volte di antibiotici per eradicare dal biofilm i batteri in esso contenuti: questo può anche contribuire allo sviluppo di ceppi batterici resistenti agli antibiotici

*Antimicrobial Agents and Chemotherapy 2009, 53: 2719-2724 e 3505-7*



**NON SOPRAVVIVE IL PIU' FORTE MA CHI SI ADATTA..**

# ANTIBIOTICI AD ATTIVITA' ANTISTAFILOCOCCICA

MS
OXACILLINA
CEFAZOLINA
RIFAMPICINA
COTRIMOXAZOLO



MR
VANCOMICINA
TEICOPLANINA
MINOCICLINA
COTRIMOXAZOLO
ACIDO FUSIDICO
RIFAMPICINA



MR/GISA
LINEZOLID
DAPTOMICINA
TIGECICLINA
DALBAVANCINA
CEFTOBIPROLO
TELAVANCINA
ORITAVANCINA

# Choice of antibiotic therapy

drug

microorganism

patient

- Bone diffusion
- Toxicity
- Way of administration

- Antibiotic susceptibility

- Liver function
- Kidney function
- Allergy
- Compliance

## Diffusibilita' osso

Molto buona	Adeguate	Bassa
<b>Rifampicina</b>	Aminoglicosidi	Cefazolina
<b>Chinoloni</b>	<b>Vancomicina</b>	Amoxicillina
<b>Cotrimossazolo</b>	Ceftazidime	Ampicillina
Clindamicina	<b>Ceftriaxone</b>	
<b>Teicoplanina</b>	Cefuroxime	
Linezolid	Cefamandolo	
Daptomicina		

## Italian Guidelines for the Diagnosis and Infectious Disease Management of Osteomyelitis and Prosthetic Joint Infections in Adults

S. Esposito, S. Leone, M. Bassetti, S. Borrè, F. Leoncini, E. Meani, M. Venditti, F. Mazzotta and Bone Joint Infections Committee for the Italian Society of Infectious Tropical Diseases (SIMIT)

**Table 2**

### **Treatment of bone and prosthetic joint infections by etiology.**

Microorganisms	Antibiotics	Grading
Methicillin-susceptible <i>S. aureus</i>	Oxacillin ± rifampin	A-II
	Amoxicillin/clavulanic acid ± rifampin	A-II
	Ciprofloxacin or Levofloxacin or	A-I
	Moxifloxacin + rifampin	A-II
	Co-trimoxazole or	A-III
	Minocycline ± rifampin Clindamycin	A-III
Methicillin-resistant <i>S. aureus</i>	Teicoplanin or Vancomycin ± rifampin	A-II
	Co-trimoxazole or Minocycline ± rifampin	A-II
	Linezolid ± rifampin	A-II
	Daptomycin	A-II
<i>Streptococcus</i> spp.	Amoxicillin	B-III
	Levofloxacin or moxifloxacin	B-III
	Ceftriaxone	B-III
	Clindamycin	B-III
<i>Enterobacteriaceae</i>	Ciprofloxacin or levofloxacin	B-III
	Ceftriaxone	B-III
<i>P. aeruginosa</i>	Cefepime or ceftazidime	B-III
	Ciprofloxacin or levofloxacin	B-III
	Piperacillin/tazobactam	B-III
	Meropenem or imipenem	B-III

**Quale è la terapia antibiotica più efficace nella gestione delle infezioni di protesi articolari da Stafilococchi meticillino-resistenti?**

**Antibiotici Parenterali**

- Teicoplanina
- Linezolid
- Daptomicina
- Quinupristin-dalfopristin

**Antibiotici Orali**

- Minociclina +/- rifampicina
- Co-trimoxazolo (alte dose)
- Acido fusidico + rifampicina
- Linezolid +/- rifampicina
- Fluorochinolone\* +/- rifampicina

*\* se sensibile*



# Strategie chirurgiche

1

- Ri-protesi in due stadi  
(spaziatore antibiotato)

2

- Ri-protesi in uno stadio  
(sostituzione protesica immediata)

3

- Conservazione della  
protesi – DAIR

4

- **Miscellanea:** nessuna chirurgia, rimozione della protesi, fusione articolare, amputazione

# Sostituzione protesi



1 TEMPO



2 TEMPI



**Table 4**  
**Recommendation for one- or two-stage re-implantation.**

	<b>One stage</b>	<b>Two-stages</b>
Soft tissue conditions	Intact or slightly damaged	Moderately or severely damaged
General conditions	Otherwise healthy	Severe immunosuppression, active iv drug use <sup>a</sup>
Microorganism	Low virulence and easy to treat (streptococci, MSSA, sensitive microorganism)	High virulence and difficult to treat (MRSA, enterocci, fungi, multidrug-resistant organism)
Location	Generally hip	Preferably knee

<sup>a</sup> In these patients, the removal without replacement (girdlestone or arthrodesis) should be considered because of high risk of reinfection

### **Italian Guidelines for the Diagnosis and Infectious Disease Management of Osteomyelitis and Prosthetic Joint Infections in Adults**

S. Esposito, S. Leone, M. Bassetti, S. Borrè, F. Leoncini, E. Meani, M. Venditti, F. Mazzotta and Bone Joint Infections Committee for the Italian Society of Infectious Tropical Diseases (SIWIT)

**G.I.S.I.G.**

# **Clinical Practice**

Anno VII-N1,2010

- **La revisione chirurgica in un tempo è suggerita in determinate circostanze e con un'attenta selezione dei pazienti, come nessuna necessità di trapianto osseo, possibilità di un debridement aggressivo di tutti i tessuti infetti, tessuti molli con compromissione minima o nulla, assenza di microrganismi difficili da trattare e un microrganismo sensibile ai cementi antibiotati (C)**

**Si usa in casi selezionati di protesi anca.**

**Antibioticoterapia 2-3 settimane prima e 4-6 settimane dopo impianto**

**G.I.S.I.G.**  
**Clinical Practice**

VII-N1,2010

**La revisione chirurgica in due tempi è l'opzione terapeutica di scelta nella gestione delle infezioni di protesi articolari.**

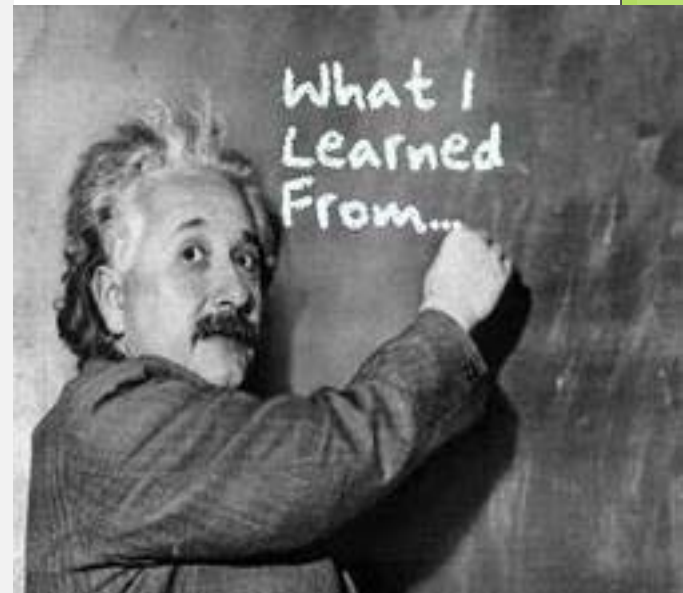
Questa deve essere preferita nei pazienti con compromissione dei tessuti molli e infezioni sostenute da germi difficili da trattare.

L'intervallo tra l'espianto ed il reimpianto della protesi è minimo di 6 settimane  
(C)

- Gli antibiotici non dovranno essere somministrati dopo il reimpianto della protesi. Nel caso in cui, l'esame istologico e l'esame colturale effettuati durante l'intervento chirurgico risultino positivi, si dovrà effettuare un secondo debridement con gestione simile alle infezioni precoci (D)

# Messaggi finali

- aumento interventi chirurgia protesica
- diagnosi difficile spesso tardiva
- lunga terapia antibiotica ( obiettivo: mirata )
- R batteriche
- associazioni farmacologiche
- terapia chirurgica
- alta percentuale insuccessi



Grazie per l'attenzione, buon pomeriggio a tutti !

