

# Quali materiali per la protesi ?



I materiali devono avere  
devono avere una elevata  
resistenza all'usura  
devono resistere all'azione  
corrosiva dei liquidi  
dell'organismo  
non devono provocare  
danni all'organismo ospite

# Materiali usati per le protesi

## ► Polimeri sintetici : il polietilene

Si utilizza per la componente acetabolare della protesi di anca o per la componente meniscale nella protesi di ginocchio

Non sono segnalati effetti tossici del materiale ne' reazioni allergiche

Lo svantaggio principale consiste in fenomeni di usura che si manifestano nel tempo e possono liberare microparticelle che inducono una reazione infiammatoria locale con scollamento della protesi ( malattia da polietilene) e quindi con il suo fallimento.

Il polietilene viene usato in tutte le protesi di ginocchio e nelle protesi di anca in pazienti con medie e modeste richieste funzionali

# I polimeri: il polietilene

Inserto in protesi di anca



Inserto in protesi di ginocchio



# MATERIALI USATI PER LE PROTESI

L'ACCIAIO INOX 316L  
CHE CONTIENE  
MOLIBDENO

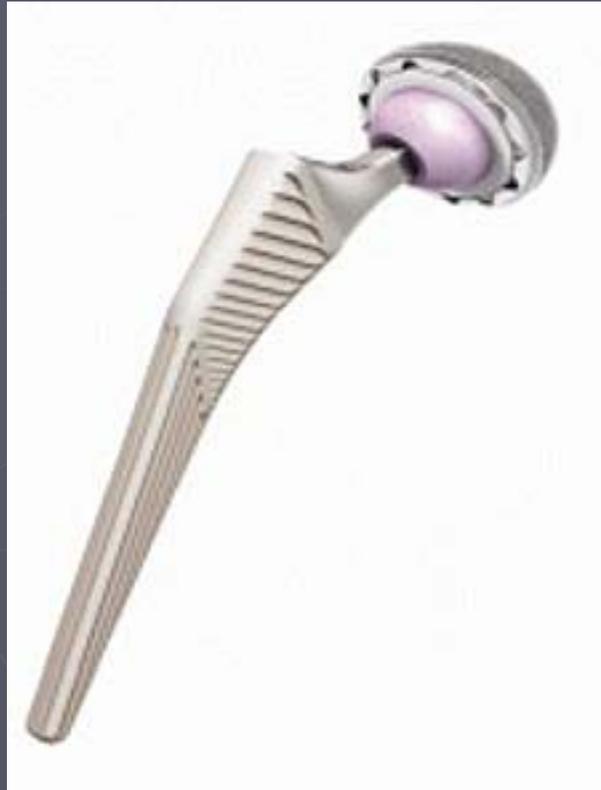
LEGA DI COBALTO  
CROMO MOLIBDENO  
CoCrMo

A  
C  
C  
I  
A  
I  
O  
  
I  
N  
O  
X

## I METALLI

LEGA DI TITANIO ALLUMINIO  
VANADIO Ti6aL4v

# Lo stelo metallico



- ▶ L'elasticita' delle leghe di cobalto e titanio e' piu' simile a quella dell'osso pertanto si preferiscono queste leghe per la costruzione dello stelo femorale
- ▶ Lo stelo puo' essere rivestito con microsfere di Co-Cr, con una graticola di titanio o con idrossiapatite per migliorare il fissaggio all'osso.

# La testa del femore nelle protesi d'anca

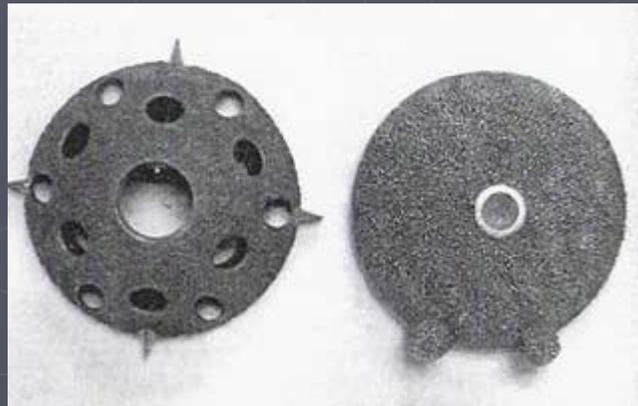
- ▶ Le teste femorali devono avere una buona finitura superficiale e devono essere dure. Pertanto si utilizza il cromo cobalto
- ▶ In alternativa vengono utilizzati materiali ceramici il cui limite e' rappresentato dal rischio di rottura

Per le teste non puo' essere usato il titanio perche' tende a grippare



# Il cotile

- ▶ E' costituito da una coppa metallica che viene fatta aderire all'osso con meccanismo a pressione o con l'ausilio di Viti
- ▶ Si prepara con le leghe metalliche Ti6Al4V o in Cr-Co-Mo
- ▶ All'interno si posiziona la coppa articolare di polietilene o di ceramica



# L'inserto del cotile

In ceramica

In polietilene



# L'inserto del cotile

Gli inserti in **metallo** e i cotili in metallo hanno manifestato fenomeni di usura con liberazione di ioni metallici nell'organismo ospite con tossicità possibile non nota sul lungo periodo. Per tale motivo se ne sconsiglia, oggi, l'uso.



Co, Cr, Ni e V sono elementi indispensabili per l'attività enzimatica nel metabolismo normale ma se in eccesso possono essere tossici

# La metallosi

E' un fenomeno di usura che si verifica nelle protesi dove la coppia acetabolo testa e' costituita da metallo-metallo, e' una infiltrazione di detriti metallici accompagnata da flogosi cronica nei tessuti periprotetici con intossicazione sistemica di ioni metallici .

Comporta la formazione di tessuto reattivo pseudo tumorale, sieromi, osteolisi e alla fine il fallimento dell'impianto.

La intossicazione, **potenzialmente**, puo' provocare alterazioni cardiovascolari, della funzione tiroidea, dermatiti, nefrotossicita' cancerogenicit'. (I dati sono riferiti ad esposizione professionale, ci sono pochi dati relativi a danni provocati dalle protesi.)



# Materiali usati per le protesi

Le ceramiche

# Le ceramiche

## ► Ceramiche inerti

Allumina

Ossido di zirconio

Nitruro di titanio

Sono dure e resistenti ma non elastiche

**Il rischio è la rottura**

Si utilizzano per teste del femore e coppe acetabolari

Come rivestimento di protesi metalliche ( ginocchio )

Sono il materiale ad oggi conosciuto piu' biocompatibile.

Non da reazioni allergiche

Non sono conosciuti effetti tossici



# L'allergia alla protesi

I materiali in contatto con i fluidi dell'organismo , soprattutto se la protesi e' usurata, possono rilasciare ioni e molecole in grado di indurre una reazione immunitaria e cioe' una reazione allergica. Tale evento si chiama **sensibilizzazione**, la sensibilizzazione induce una **ipersensibilita'**.

# L'allergia alle protesi

## ► L'ipersensibilità si può manifestare:

Dermatiti (eczema, prurito) localizzate che interessano la cute sovrastante l'impianto

Dermatiti generalizzate con eczema prurito diffuso, orticaria e vasculite.

Una reazione fibrotica attorno alla protesi che irrigidisce progressivamente l'articolazione determinando un'insuccesso dell'impianto

Meno dell' 1 per cento  
dei pazienti

# L'allergia alle protesi

- ▶ Il paziente puo' sensibilizzarsi dopo l'avvenuto impianto
- ▶ Il paziente puo' avere gia' una ipersensibilita' per un precedente contatto

In questo secondo caso l'esecuzione di tests epicutanei a lettura ritardata potra' precisare a quali metalli e allertare sulla possibilita' di una reazione allergica

# L'allergia alle protesi

Quando fare i tests epicutanei ?

Se c'è un' anamnesi di allergie ai metalli

Se c'è una diatesi allergica

Se c'è già stato il fallimento di un impianto protesico