



La protesizzazione dell'anca

A. Zaino – P. Lazzoni
O.E.I. – Genova (P.O. Voltri)

Genova, 07.02 e 21.03.2015

zaino.ale@libero.it

Approccio terapeutico

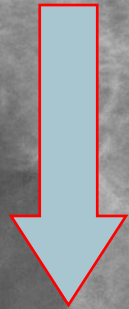
FANS

Terapia Fisica

FKT

Condrotrofici per os

Infiltrazioni all'anca



**Non risposta
terapeutica**



...Maggiori richieste funzionali del pz...

PROTESI D'ANCA: oltre 60 anni di esperienza

1948: Protesi cefalica in resina acrilica (**JUDET**)

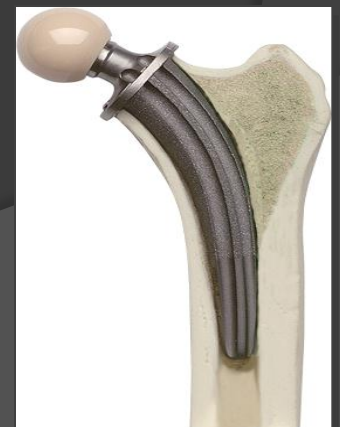
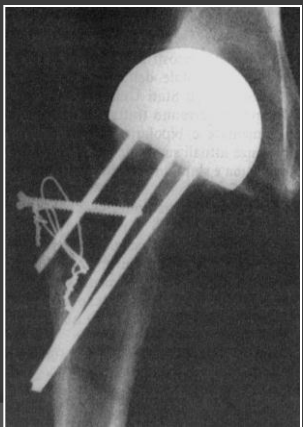
1952: Endoprotesi metallica non cementata
(**THOMPSON - MOORE**)

1958: Artroprotesi totale M/M (**McKEE - FARRAR**)

1961: Low Friction Arthroplasty (**J. CHARNLEY**)

1975: Artroprotesi totale non cementata (**LORD**)

1982: Artroprotesi a conservazione del collo femorale (**PIPINO**)



1961

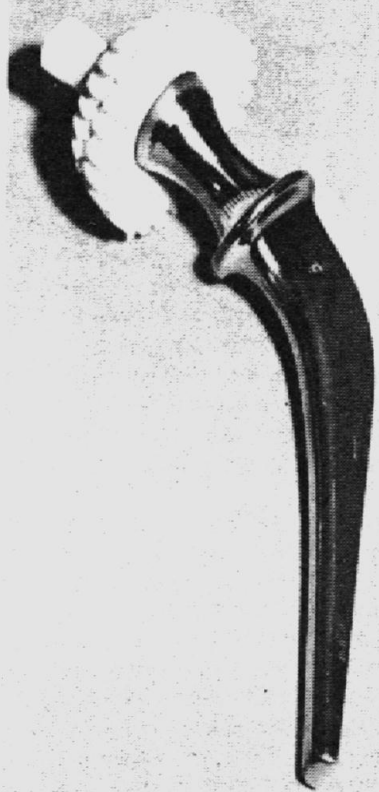


Fig. 6—Final pattern of low-friction arthroplasty. Note thick socket with deep external serrations and small femoral-head prosthesis.

MAY 27, 1961

THE LANCET 1129

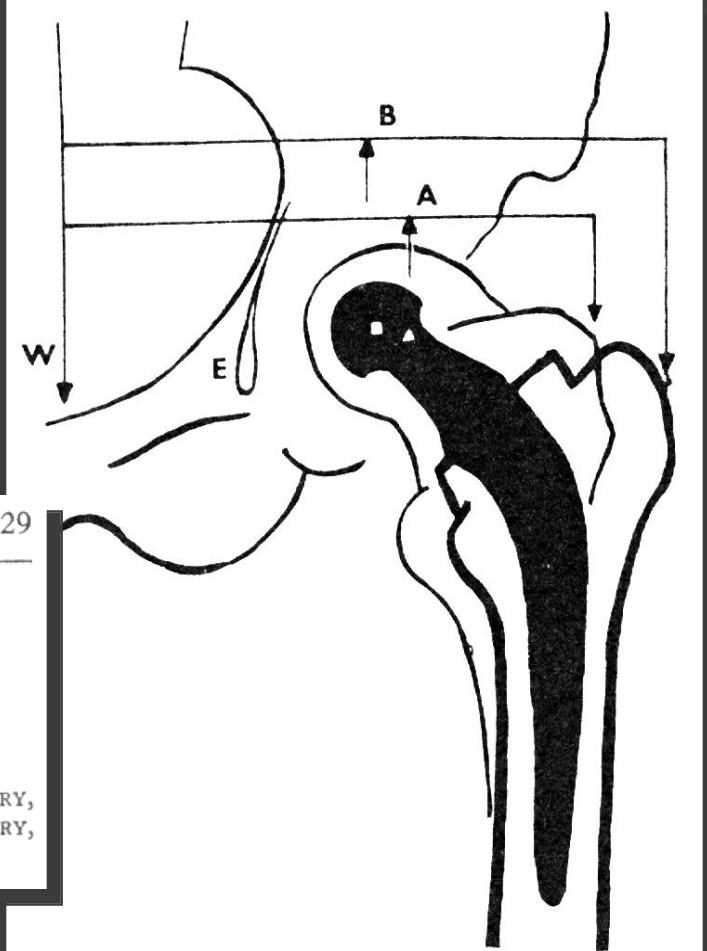
ARTHROPLASTY OF THE HIP

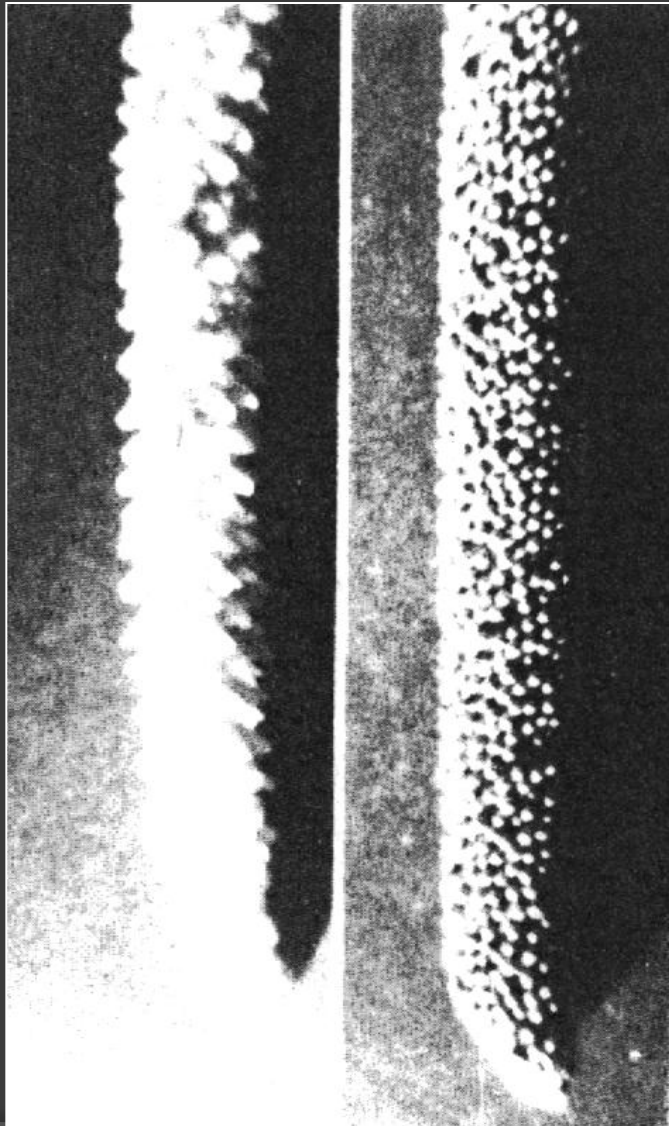
A New Operation

JOHN CHARNLEY

M.B., B.Sc. Manc., F.R.C.S.

CONSULTANT ORTHOPÆDIC SURGEON TO MANCHESTER ROYAL INFIRMARY,
TO PARK HOSPITAL, DAVYHULME, AND TO THE CENTRE FOR HIP SURGERY,
WRIGHTINGTON HOSPITAL





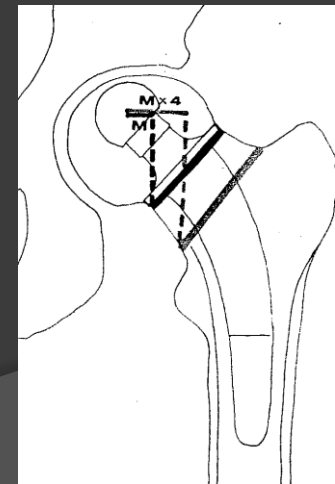
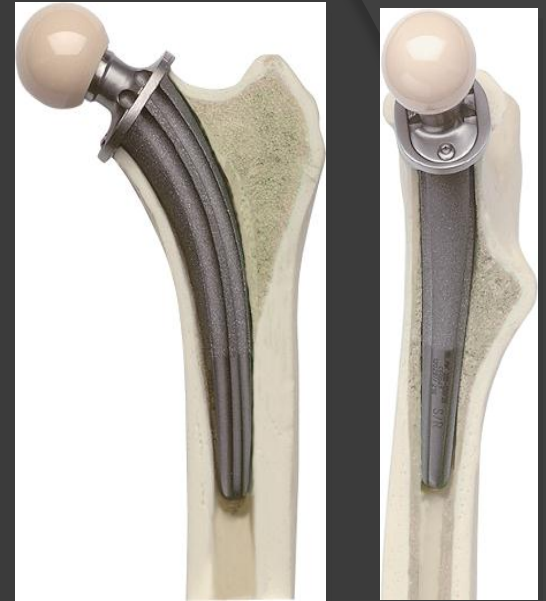
1975

An Uncemented Total Hip Replacement

Experimental Study and Review of 300
Madreporique Arthroplasties

GERALD A. LORD, M.D.,* JOSEPH R. HARDY, M.D.
AND FREDERIC J. KUMMER PH.D.

1982



Protesi a conservazione del collo femorale (C.F.P.)

Why resect the neck?

Freeman MA.

J Bone Joint Surg Br 1986 May;68(3):346-9.



Femoral neck retention in hip arthroplasty. A cadaver study of mechanical effects.

127. Carlson L, Albrektsson B, **Freeman MA.**

Acta Orthop Scand. 1988 Feb;59(1):6-8.

Am J Orthop (Belle Mead, NJ), 1995 Oct;24(10):766-70.

Effect of neck resection on torsional stability of cementless total hip replacement.

Whiteside LA, White SE, McCarthy DS.

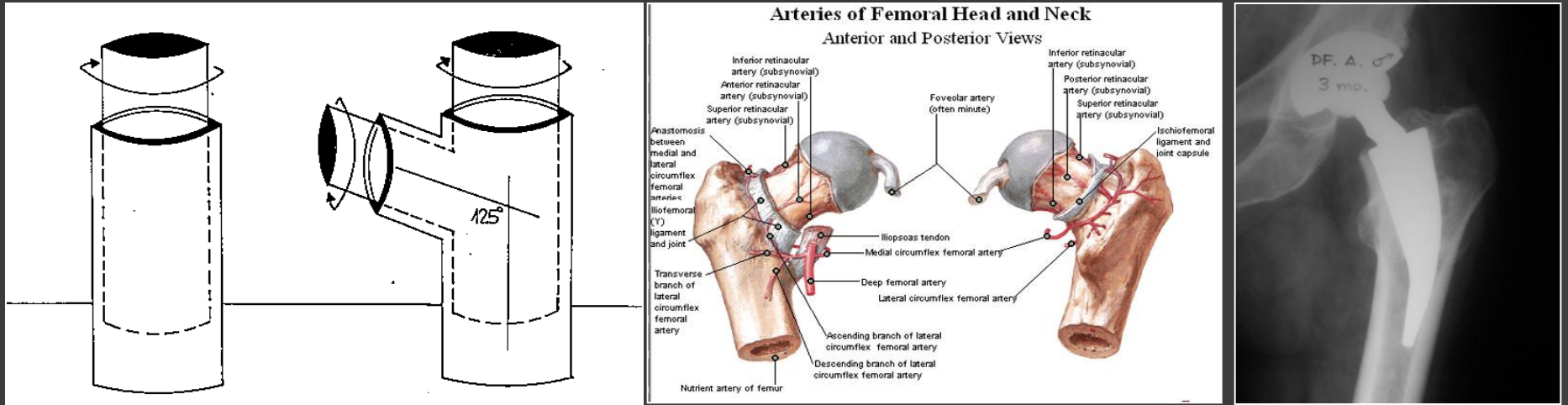
Biomechanical Research Laboratory, St. Louis, Missouri, USA.

Abstract

Loosening of the femoral component in total hip arthroplasty commonly results from inadequate resistance to torsional loads. We evaluated 20 adult human cadaver femora to determine the effect of different neck-resection levels on torsional resistance of the femoral component. All specimens were prepared for fixation with the Impact modular total hip replacement. Each femoral diaphysis was overreamed 2 mm to achieve only proximal fixation. The specimens were then divided into groups of five and implants were inserted with the precision press-fit technique. Each specimen was loaded in an Instron stress-testing device. A linearly variable differential transducer was then attached to the specimen to measure micromotion at the medial interface between the implant and bone. Each specimen was loaded until failure occurred. When all of the neck was preserved, torsional load to failure was significantly better than in the 50%, 15%, and 0% neck-preservation specimens. At a 20 N-m torsional load, the 100% and 50% neck preservation specimens had similar micromotion, but the 15% and 0% specimens had gross motion and a large standard deviation at this load level. Without distal fixation, the femoral component is highly dependent on proximal geometry for resistance to torsional loading. Preserving the femoral neck provides an effective means of resistance. Maintaining the entire femoral neck most effectively reduces micromotion at low loads, but maintaining the midshaft area of the femoral neck appears to most effectively control micromotion at higher torsional loads. Resection below the midshaft of the neck markedly decreases the torsional load-bearing capacity of the proximal femur.



"Teoria dei cilindri sghembi"



- Impianto più fisiologico (> bone stock)
- Stabilità primaria (fit without fill)



Bone ingrowth & bone remodelling
(!! SURVIVERSHIP !!)

PROTESI D'ANCA: oltre 60 anni di... polemiche



"It's a mysterious fact that in the human body both prostheses McKee metal on metal and Charnley polyethylene on metal work extremely well. It's the future alone which will decide which pattern will be the one to be taken up.

But it is nice to know that both are british"



J. Charnley, 1968

PROTESI D'ANCA: oltre 60 anni di... polemiche

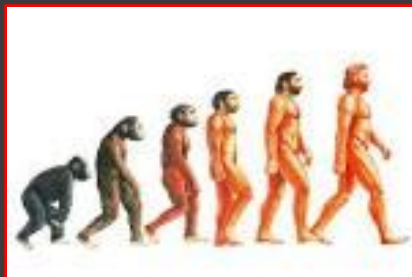
1980-1990: Sviluppo della protesi non cementata.

Cementare o non cementare?

1990-2000: Sviluppo della protesi a
conservazione del collo femorale.

2000-2010: Nuove concezioni sulla tribologia dei materiali.
Quale accoppiamento utilizzare?

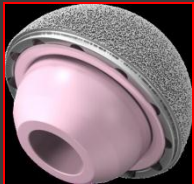
2010.....: Nuovi concetti sull'allergia ai materiali protesici.



Oggi... ?



In quale paziente si può impiantare una protesi d'anca ?



Quali sono le novità di una moderna protesi d'anca ?



Quali sono le problematiche attuali della protesi d'anca ?

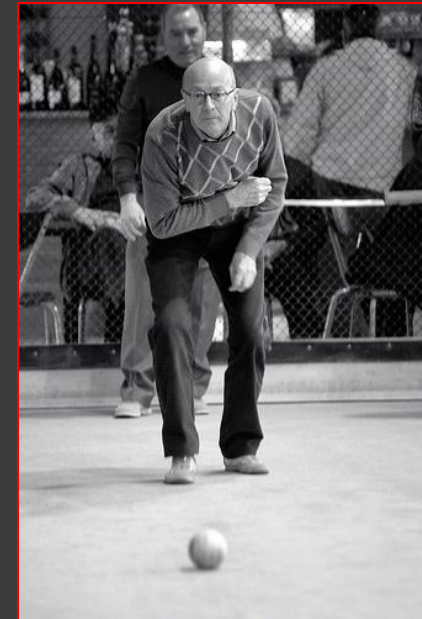


Quali sono le informazioni utili per il Medico di MG ?





Quale tipo di protesi d'anca impiantare ?



(dati ISTAT 2011 vita media: **uomini= 79,4 aa.** - **donne= 84,5 aa.**)

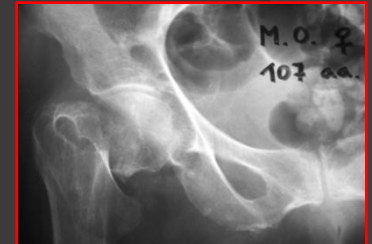


Quale tipo di protesi d'anca impiantare ?



Diagnosi clinica

- ✓ Coxartrosi
- ✓ Frattura mediale collo femore
- ✓ Malattie reumatiche (AR)
- ✓ Necrosi asettica testa femore
- ✓ Esiti LCA
- ✓ Fallimento di precedenti interventi articolari





Quale tipo di protesi d'anca impiantare ?

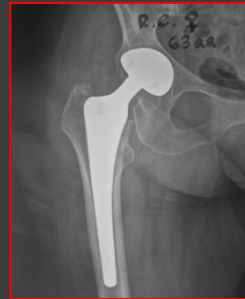


Variabili soggettive

- ✓ Età del paziente (età biologica) (!!!)
- ✓ Criteri anamnestici (osteoporosi, AR, OA...)
- ✓ Criteri RX: qualità dell'osso e morfometria anca



- **ARTROPROTESI CEMENTATA O IBRIDA**
- **ARTROPROTESI NON CEMENTATA**
- **ARTROPROTESI A DOPPIA MOBILITA'**
- **ARTROPROTESI MIS**





Quale tipo di protesi d'anca impiantare ?



Obiettivo

Creare una "nuova normalità"



Recupero
funzionalità articolare

Abolizione del dolore



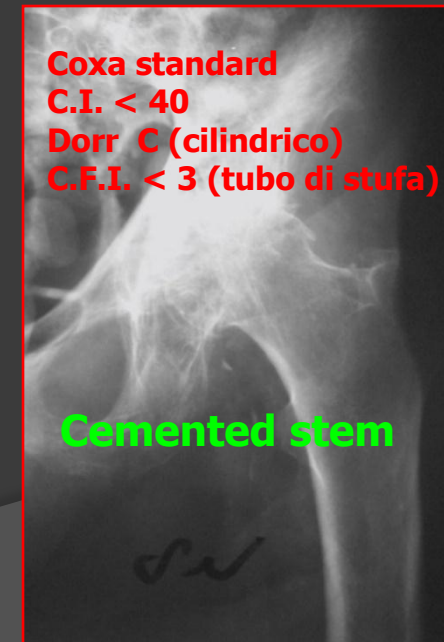


Quale tipo di protesi d'anca impiantare ?



PROTESI TOTALE CEMENTATA

- ✓ **Pazienti > 85 aa**
- ✓ **Alterazioni qualitative e/o quantitative dell'osso**
(AR, osteoporosi...)
- ✓ **C.I. < 40**



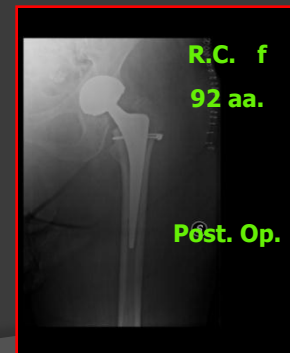
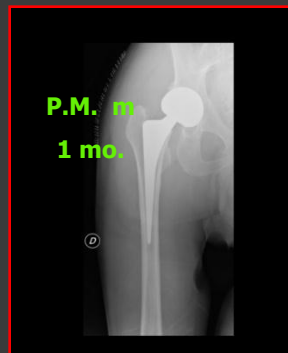
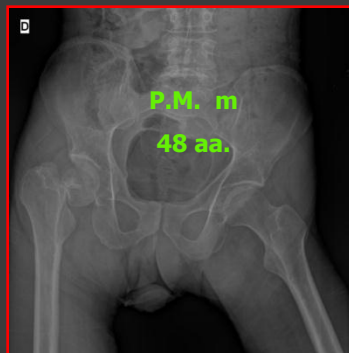


Quale tipo di protesi d'anca impiantare ?



PROTESI TOTALE NON CEM. A DOPPIA MOBILITA'

- ✓ Pazienti 80-85 aa
- ✓ Discreta qualità dell'osso
- ✓ C.I. 40-60
- ✓ Insufficienza muscolare (malattia neurologica)
- ✓ Revisione protesica



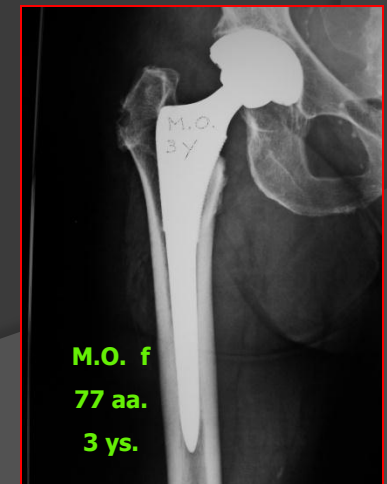
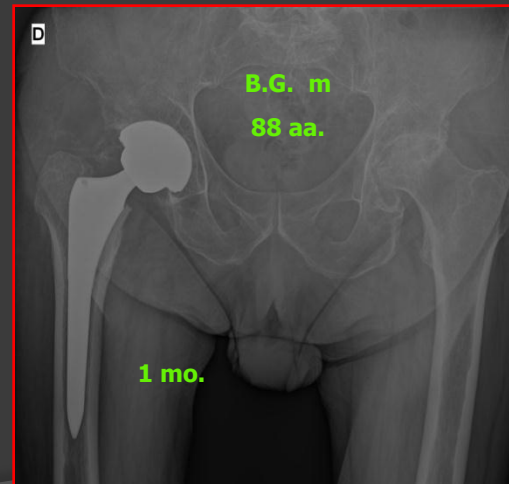
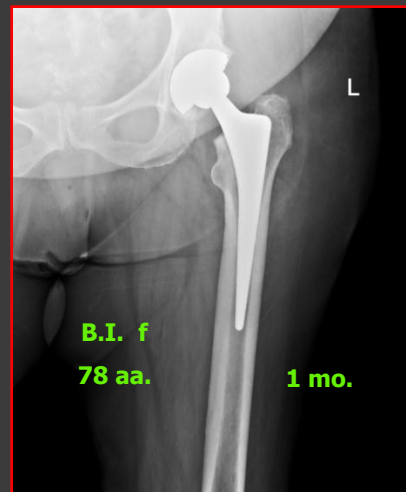
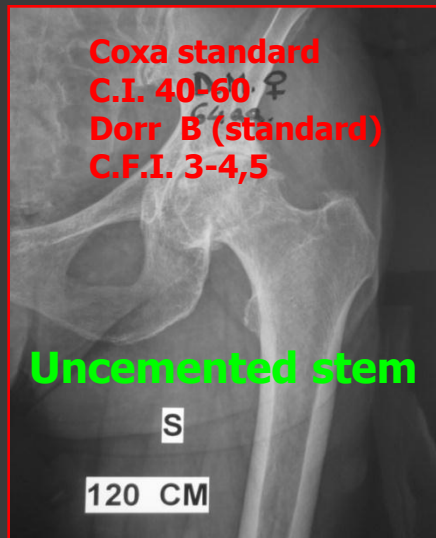


Quale tipo di protesi d'anca impiantare ?



PROTESI TOTALE NON CEMENTATA STANDARD

- ✓ Pazienti 70-85 aa
- ✓ Buona qualità dell'osso
- ✓ C.I. 40-60





Quale tipo di protesi d'anca impiantare ?



PROTESI TOTALE NON CEM. MIS

- ✓ Pazienti < 70 aa.
- ✓ Buona qualità dell'osso
- ✓ C.I. > 60





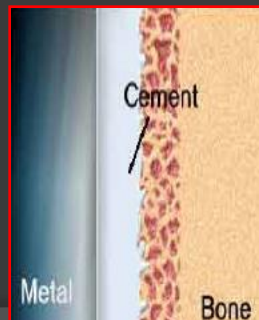
Quale tipo di protesi d'anca impiantare ?



Strategia chirurgica - **Protesi cementate**

Vantaggi

- ✓ **Stabilità immediata (PMMA)**
- ✓ **Uniforme distribuzione stress sull'osso**
- ✓ **Carico precoce**
- ✓ **Costo economico contenuto**





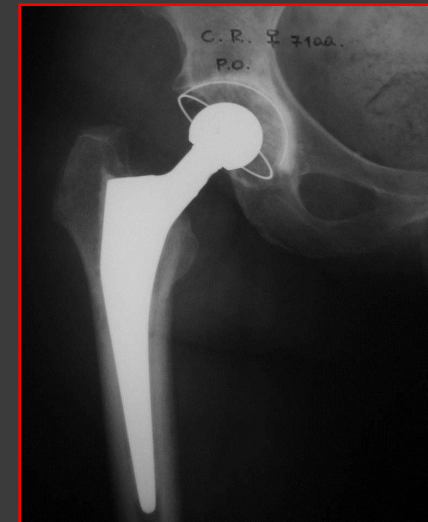
Quale tipo di protesi d'anca impiantare ?



Strategia chirurgica - **Protesi cementate**

Svantaggi

- ✓ **Tecnica di cementazione**
- ✓ **Invecchiamento del cemento**
(perdita resistenza meccanica,
frammentazione del cemento)
- ✓ **Alterazioni all'interfaccia**
osso-cemento-protesi
- ✓ **Maggior rischio intraoperatorio**
- ✓ **Complicanze tecniche nelle**
revisioni





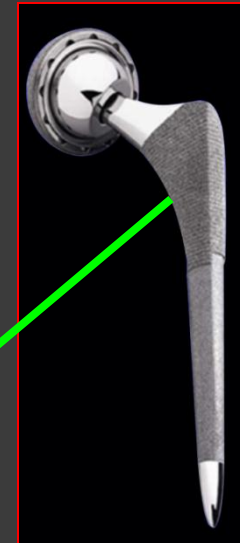
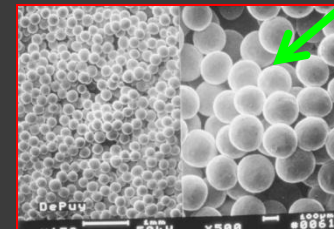
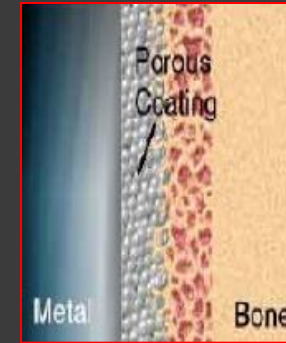
Quale tipo di protesi d'anca impiantare ?



Strategia chirurgica - **Protesi non cementate**

Vantaggi

- ✓ Minor lussabilità (Doppia Mobilità)
 - ✓ Stabilità immediata
(press fit e fit and fill)
 - ✓ Impianto più "fisiologico"
(bone-ingrowth)
- ↓
- ✓ Integrazione impianto
osso ospite nel tempo (bone remodelling)





Quale tipo di protesi d'anca impiantare ?



Strategia chirurgica - **Protesi non cementate**

Svantaggi

- ✓ **Posizionamento cotile difficoltoso
(doppia Mobilità)**
- ✓ **Tecnica chirurgica rigorosa**
- ✓ **Possibilità di risposta non
ottimale dell'osso
(dolore e scollamento precoce)**
- ✓ **Costo economico elevato
(design e tecnologia dei biomateriali)**





Quale tipo di protesi d'anca impiantare ?

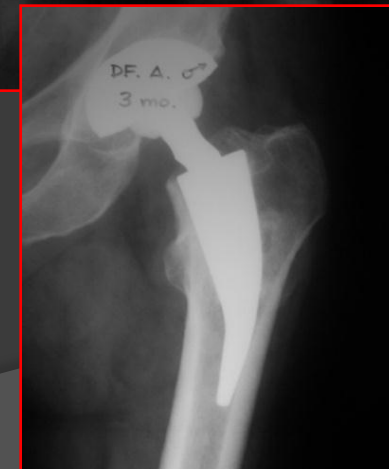
Strategia chirurgica - **Protesi non cem. MIS**

Vantaggi

✓ **Risparmio bone stock
(fit without fill)**



✓ **Maggior patrimonio osseo
in caso di revisione**





Quale tipo di protesi d'anca impiantare ?



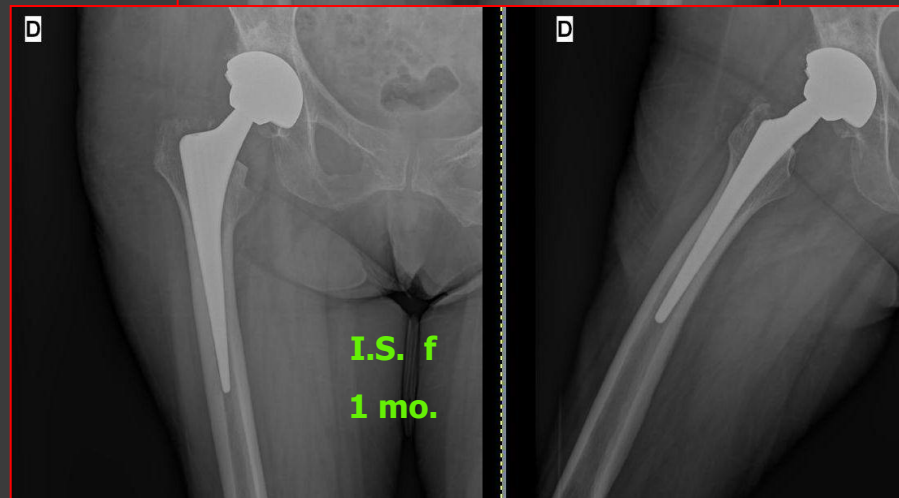
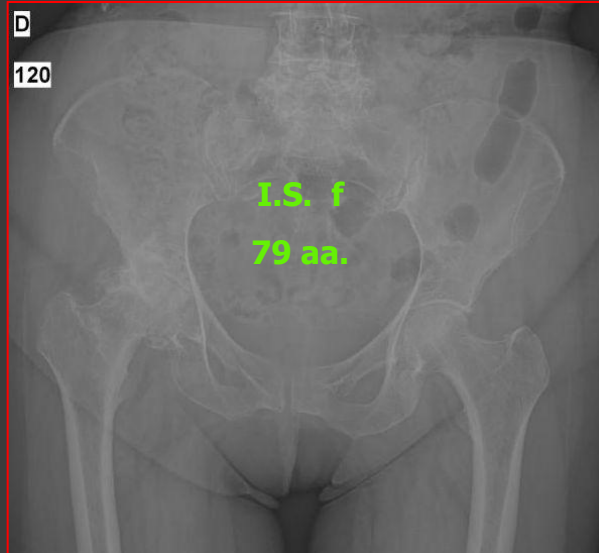
Strategia chirurgica - **Protesi non cem. MIS**

Svantaggi

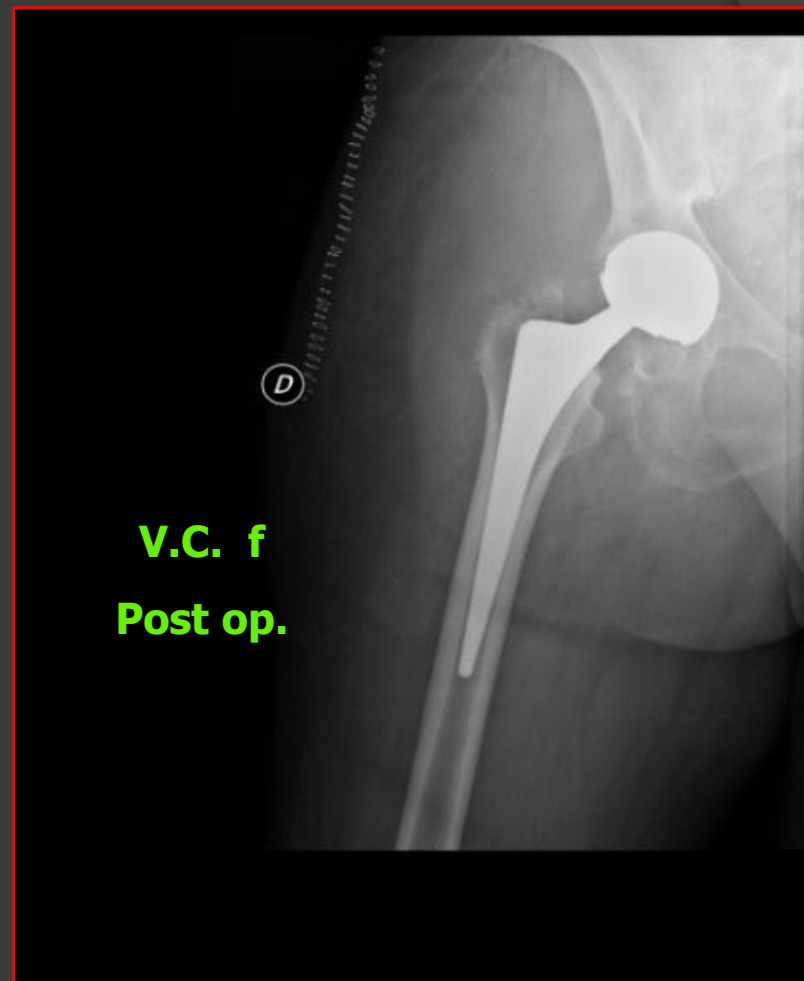
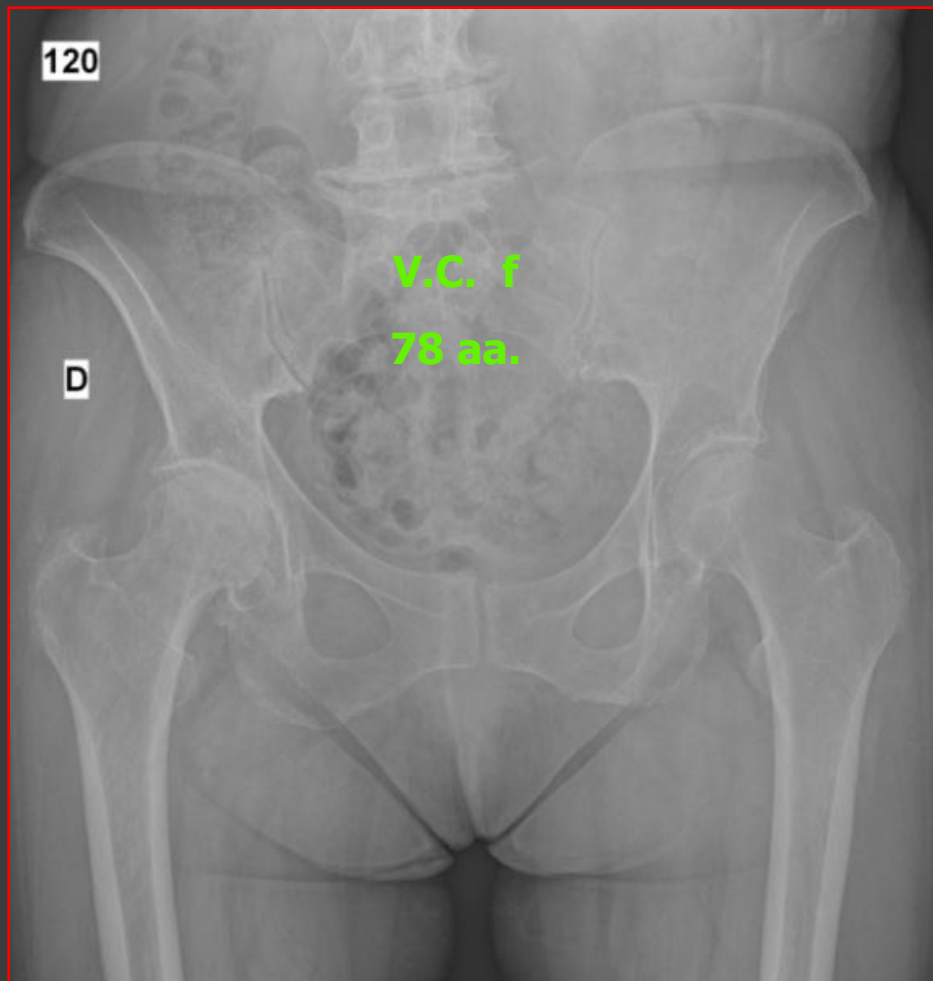
- ✓ **Tecnica chirurgica complessa**
- ✓ **Maggior rischio di frattura intraoperatoria**
- ✓ **Costo economico più elevato (design e tecnologia dei biomateriali)**



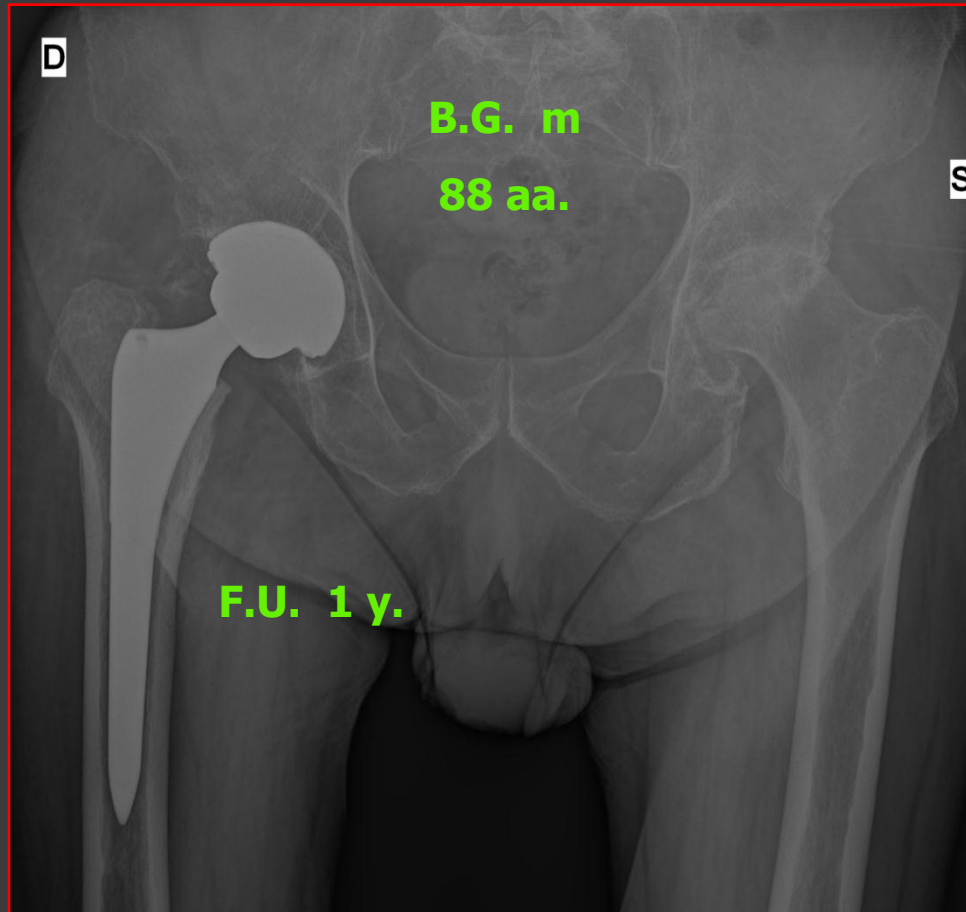
Casi Rx: CLS non cem.



Casi Rx: Dual mobility



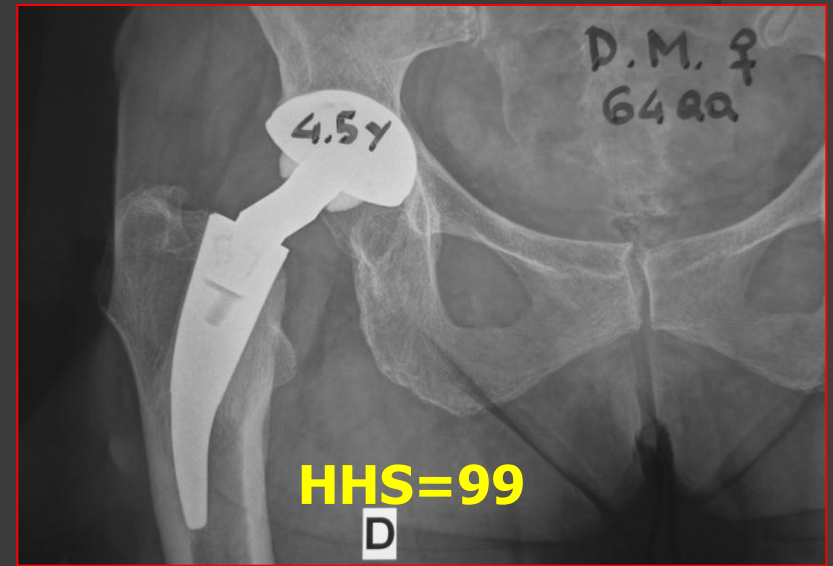
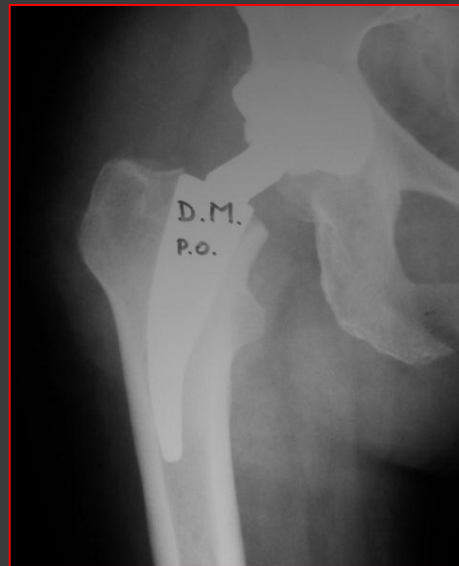
Casi Rx: De Puy non cem.



Paz. in lista di attesa per artroprotesi anca sx

Casi Rx: Metha stem

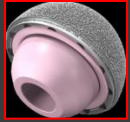
Donna, 60 aa, coxartrosi dx, Dorr type A/B, escursionismo



Casi Rx: Metha stem

Paz maschi giovani-adulti, 39-54 aa,
coxartrosi/av.necrosi, Dorr type A, sportivi



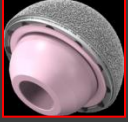


Quali novità nella moderna protesi d'anca ?



- ✓ L'impianto protesico conservativo
- ✓ La tribologia e l'accoppiamento dei materiali
(*"tribos"* = **strofinamento**; *"logos"* = **ragionamento**)
- ✓ La dimensione (diametro) della testina protesica

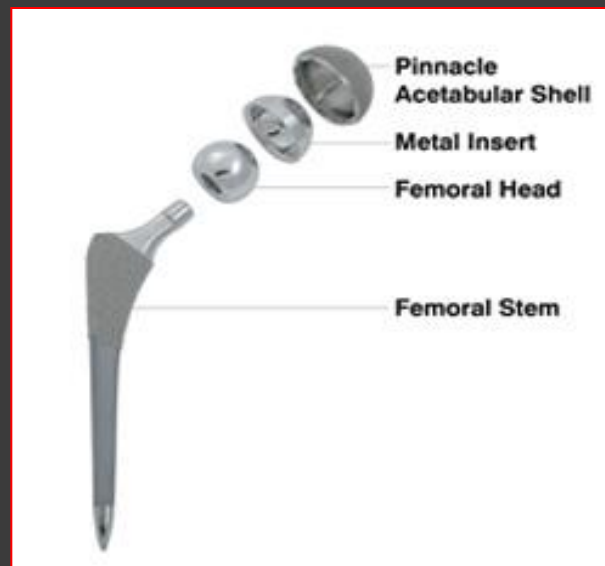
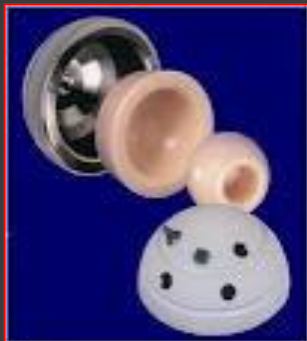


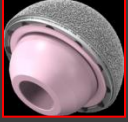


Quali novità nella moderna protesi d'anca ?



L'artroprotesi "non è eterna" in quanto è sottoposta ad **USURA**, ossia a perdita di materiale (*detriti*) dalle superfici solide in movimento fra loro



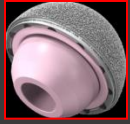


Quali novità nella moderna protesi d'anca ?



L' **USURA** è il risultato del fenomeno di ***attrito*** (*resistenza ad un movimento*) fra le superfici in accoppiamento dinamico





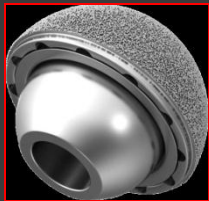
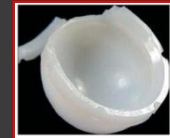
Quali novità nella moderna protesi d'anca ?



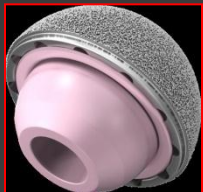
La ricerca di un accoppiamento resistente e con poca usura è stata ed è oggetto di importanti studi.



PE: basso costo, resistente, elastico... MA si usura.
Non si ha esperienza sul nuovo PE+Vit. D.

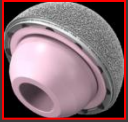


M/M: alta resistenza, no usura... MA rilascio di ioni metallo → **METALLOSI**

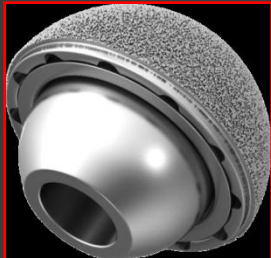


C/C: alta resistenza, no usura... MA alti costi e fragilità.

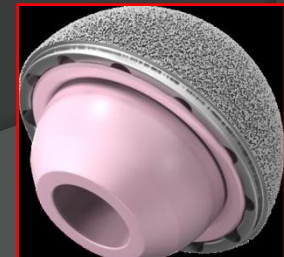


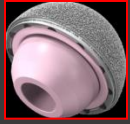


Quali novità nella moderna protesi d'anca ?



	DETRITI	PROBLEMI
CER / CER	+	Fragilità
MET / MET	+	Metallosi e K
CER / PE	++	Detriti
MET / PE	+++	Detriti

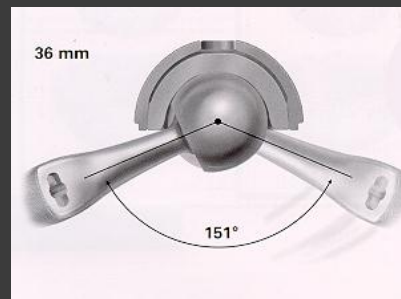
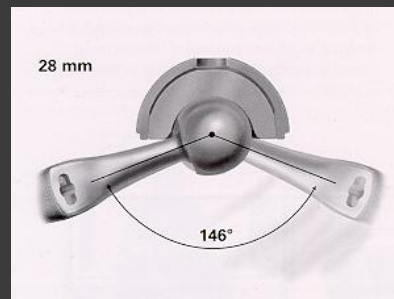




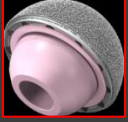
Quali novità nella moderna protesi d'anca ?



Proviamo una nuova strada:
la ceramica con teste di grande diametro (> 36 mm)



Più grande è la testa femorale
maggiore è il ROM e minore è la lussabilità



Quali novità nella moderna protesi d'anca ?



Navigatore

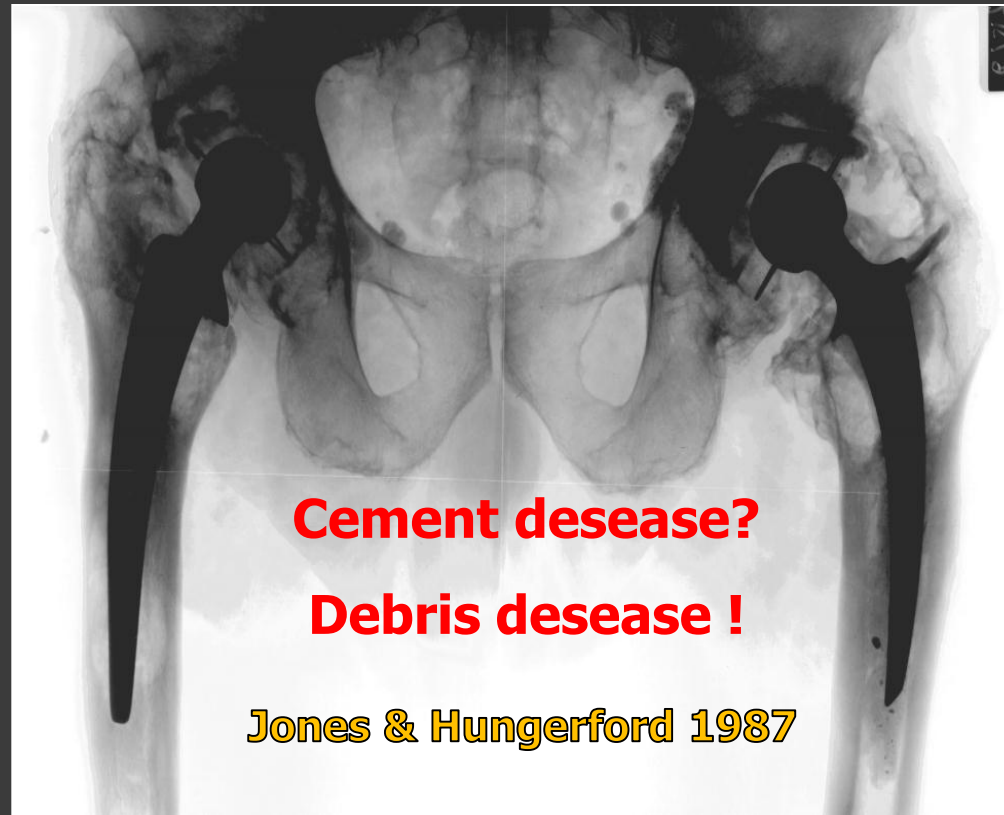


Robot

BOCCIATI!



Quali sono le problematiche attuali ?



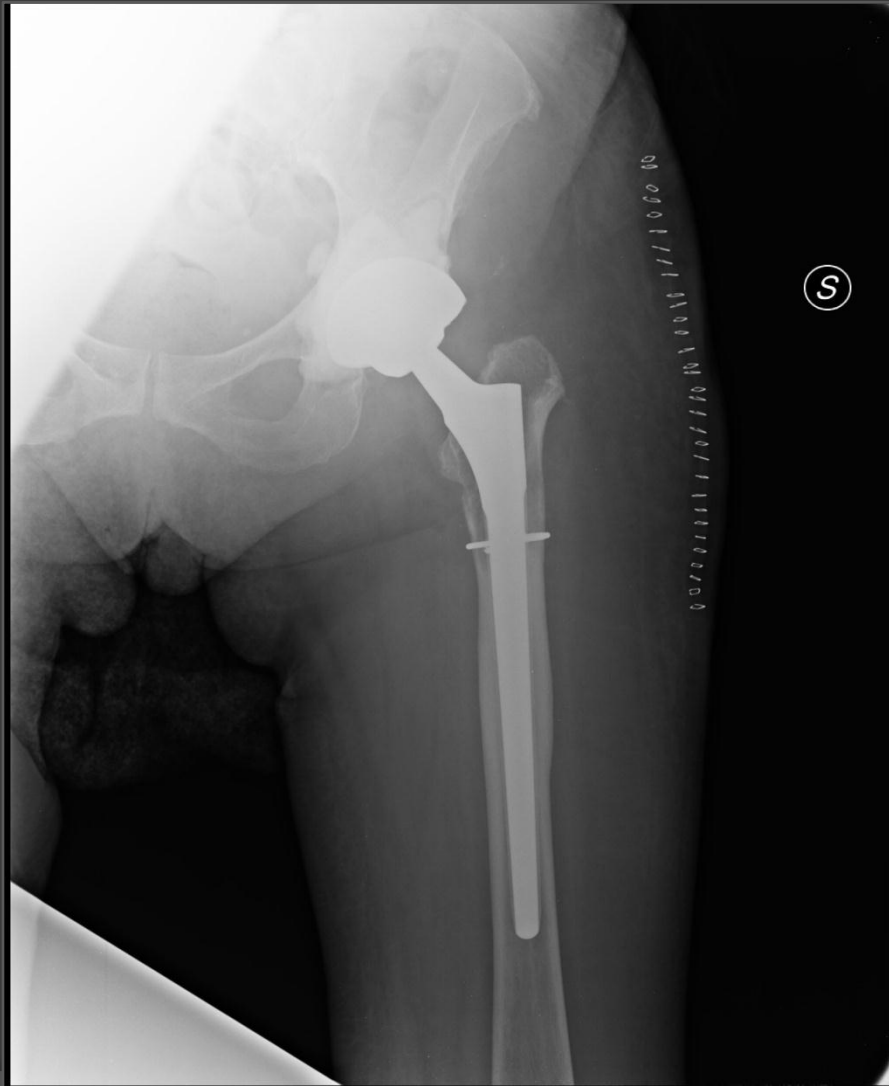
Cement disease?

Debris disease !

Jones & Hungerford 1987

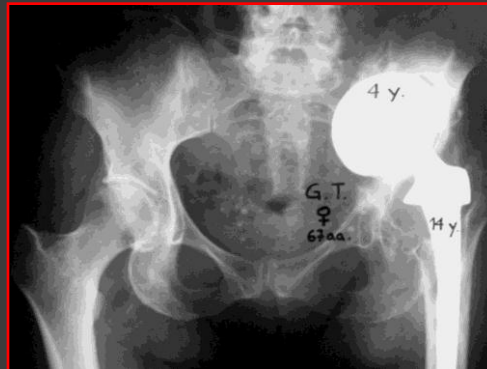


Quali sono le problematiche attuali ?





Quali sono le problematiche attuali ?



e

.....



Quali sono le problematiche attuali ?



I dispositivi che più spesso danno luogo a reazioni allergiche sono le protesi dentali e quelle ortopediche.

L'Italia è il paese in Europa con la più alta percentuale di soggetti allergici al **Nickel** (Donne 17% - Uomini 3%).

Il 3% della popolazione è allergica al **cromo** e al **cobalto**.



**CrCoMo con "nichelatura"
delle superfici esterne**

**Rilascio di ioni metallici
responsabili della
reazione allergica
(eczema locale)**



**Titanio o Tantalio
(No testina in metallo
contenente Nichel !)**

Anche se



Quali sono le problematiche attuali ?



Non esista una correlazione scientificamente provata tra allergia cutanea ai metalli e fenomeni allergici profondi.
(Thomas et al, 2008).

Selezionare il paziente:
anamnesi e Patch test
(Dietrich et al, 2009).



Personalizzazione
dell'impianto con
protesi "Nichel free".



Protesi in **Oxinium**:
Zirconio ossidato con Niobio e Ossigeno
(durezza, elasticità e ridotto attrito)

Anche se



Quali sono le problematiche attuali ?



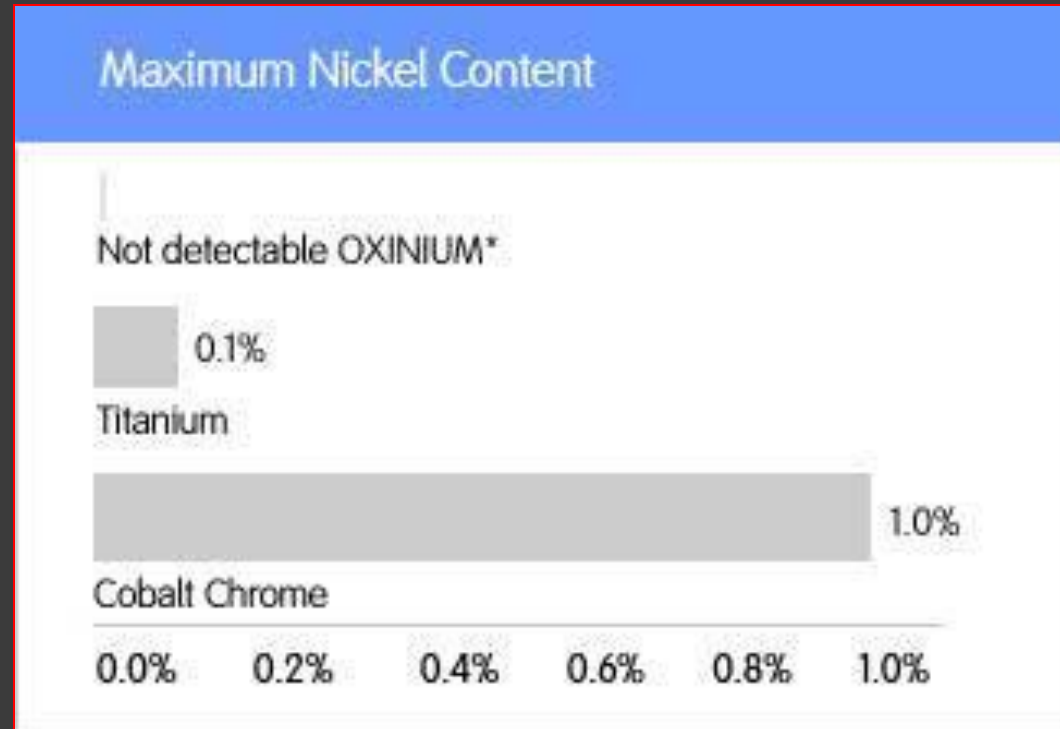
Un numero sempre crescente di pazienti non allergici si sensibilizzano ai metalli per ragioni non ancora note, rientranti in un più vasto fenomeno di ipersensibilità secondaria (le reazioni allergiche crescono del 6% all'anno).



La diagnosi differenziale è difficile e si avvale di criteri di esclusione con **infezione, mobilizzazione asettica e malposizionamento.**



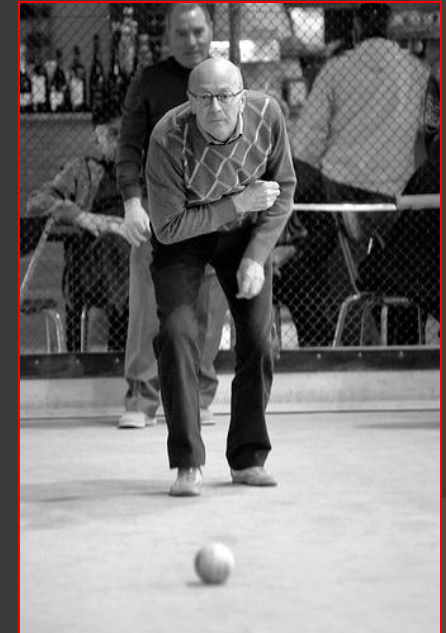
Quali sono le problematiche attuali ?



Il **rilascio ionico** con protesi in Oxinium
paragonato al CrCo e al Titanio

CONCLUSIONI

L'artroprotesi non cementata,
con stelo standard (tradizionale)
ed accoppiamento C/C o C/PE
rappresenta il nostro
golden standard



TAKE HOME MESSAGE



In quale paziente si può impiantare una protesi d'anca ?

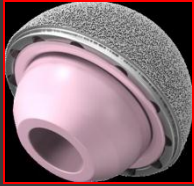


**Praticamente in tutti,
se le condizioni generali lo consentono.**



Miglioramento della qualità della vita, indolore.

TAKE HOME MESSAGE



Quali sono le novità di una moderna protesi d'anca ?



Le protesi conservative e i materiali a basso coefficiente di attrito che consentono una minore usura dell'impianto.

I materiali ipo/anallergici (ceramiche e metalli ipoallergici "ceramizzati") da utilizzare in pazienti selezionati.

TAKE HOME MESSAGE



Quali sono le problematiche attuali della protesi d'anca ?



L'usura dei materiali e la metallosi negli impianti M/M.



Controllo clinico - Rx se il paziente lamenta coxalgia, soprattutto nei passaggi posturali.

Dopo un F.U. di 6 anni controlli clinico-Rx annuali.

Evitare di raggiungere un grave bone-loss (!!!)

La politica dello struzzo non paga! (F. Santori)

TAKE HOME MESSAGE



Quali sono le problematiche attuali della protesi d'anca ?



**Le fratture periprotetichesiche
la cui incidenza è in aumento.**



**Elevati costi sociali,
soprattutto nel prossimo futuro.**



GRAZIE