

LES INFECTIONS SUR PROTHESES ARTICULAIRES

Dr MSEDDEI MOHAMED

Collèges d'orthopédie et des maladies
infectieuses

30 Octobre 2009

INTRODUCTION

- **COMPLICATION GRAVE**
- **MORBIDITE FONCTIONNELLE**
- **PRONOSTIC VITAL**

LES INFECTIONS SUR PROTHESES ARTICULAIRES

- Diagnostic difficile
- Germes peu nombreux
- Croissance lente
- Milieu défavorable : acide
 - Adhérance à l'implant
 - Biofilm = SLIME

INTRODUCTION

- **Post opératoire précoce** : 3 à 4 premières semaines post-opératoires
- **Moyen terme** : 1 – 2 ans
- **Long terme** : Au-delà de 2 ans

- Infection PRECOCE ou au cours de la 1ère Année : Per ou periopératoire

 **Nosocomiale**

- Infection dans un délai > 2 ans

 **HEMATOGENE**

- **Quels sont les facteurs qui entrent en jeu?**

- Quels sont les facteurs qui entrent en jeu?
- **Comment faire le diagnostic d'une infection sur prothèse ?**

- Quels sont les facteurs qui entrent en jeu?
- Comment faire le diagnostic d'une infection sur prothèse ?
- **Quelle est la C.A.T. devant une infection sur prothèse ?**

FACTEURS LIES A LA PRESENCE DU MATERIEL (*prothèse, ostéosynthèse*)

- Altération des moyens de défense de l'hôte au voisinage du corps étranger
- Forte adhérence des bactéries avec les surfaces lisses des matériaux, s'entourant d'une membrane polysaccharidique protectrice très résistante (SLIME)

DIAGNOSTIC

Faisceau d'arguments

- Cliniques
- Para cliniques
- Microbiologiques

INFECTION SUR PROTHESE

- Infection aigue post-opératoire
- Infection secondaire
- Infection tardive

CLINIQUE

Incident cicatriciel

- Ecoulement purulent
- Désunion de la cicatrice
- Nécrose cicatricielle
- Ecoulement clair ou hématique
- Cicatrice inflammatoire

Au-delà du 1er mois

INTERROGATOIRE

- ATCDS
- Indication
- Fièvre post-opératoire
- Incident cicatriciel
- Douleur : caractère ?

CLINIQUE

Au-delà du 1er mois

Signes locaux

- Fistule
- Rougeur :
 - * Siège
 - * Etendue
 - * Localisation (Genou ++)
- Chaleur
- La collection (Fluctuation)
 - ➡ Ponction

EXAMEN LOCO-REGIONAL

porte d'entrée

- **Ulcère de jambe**
- **Ongle incarné**
- **Eczéma suintant**
- **Erysipèle**

CLINIQUE

Au delà du 1er mois Signes généraux

Syndrome infectieux aigu

Infection ↔ Prothèse

Histoire de la prothèse

DOULEUR :

Prothèse de hanche cimentée

Aspect variable : Aigue
Chronique
Inflammatoire
Mécanique

Localisation : pli de l'aîne
crurale uniquement

Douleur ↔ infection ?

DOULEUR :

Diagnostic différentiel

Descellement aseptique

Matériel trochanterien

Lésion du nerf fémoro-cutané

Le syndrome du psoas

Le syndrome d'adaptation

DOULEUR :

Prothèse hanche non cimentée

- Douleur mécanique à la mi-cuisse
- Douleur de non incorporation descellement précoce.

DOULEUR : Prothèse du genou

Plus fréquente qu'après P.T.H.

- *Infection*
- Épanchement chronique
- Syndrome rotulien

IMAGERIE

Radiographie standard

- De qualité
- Evolutivité des signes radiologiques
- Interprétation : vieillissement physiologique de la jonction os-matériel : ***liseré***

Ciment

Hydroxypatite

Métal réhabitable

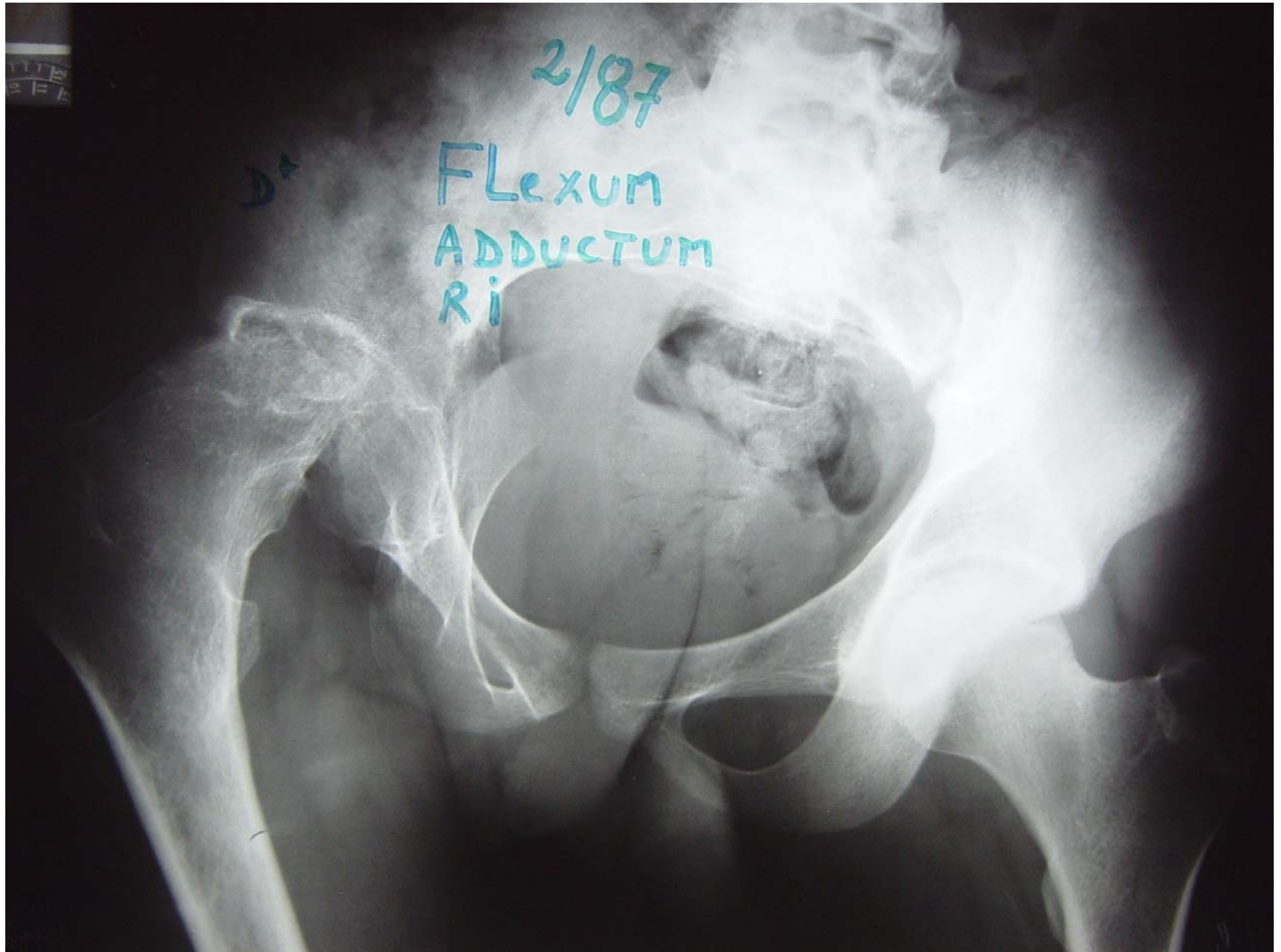


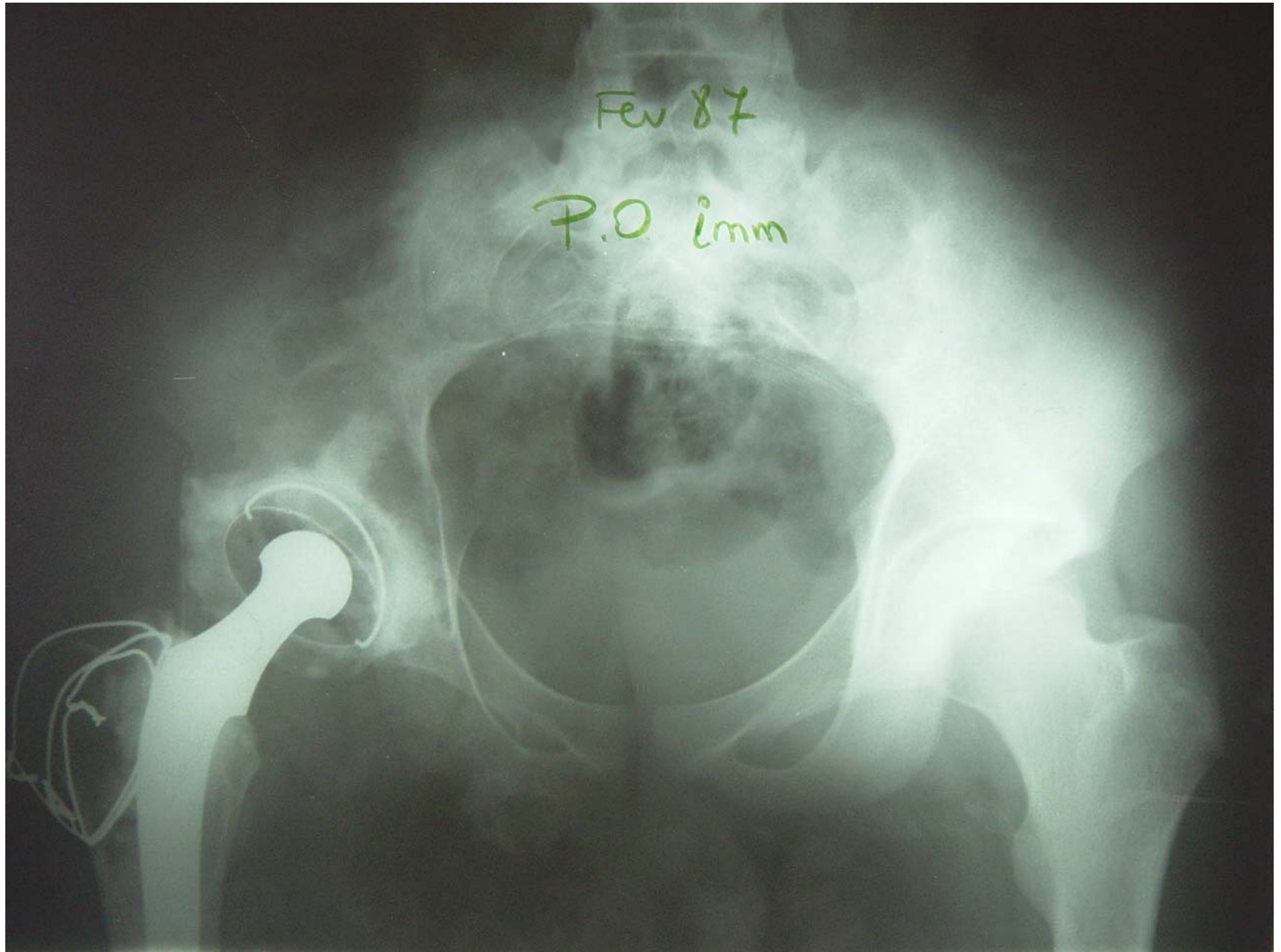
R° osseuse

L'os régit aux contraintes

EVOLUTION RADIOLOGIQUE (physiologique)

- Liséré < 1mm
- Fuseau d'adaptation
- Ostéolyse : réaction inflammatoire
 - Merckel
 - Bord du cotyle
 - Descellement (mobilisation des pièces)









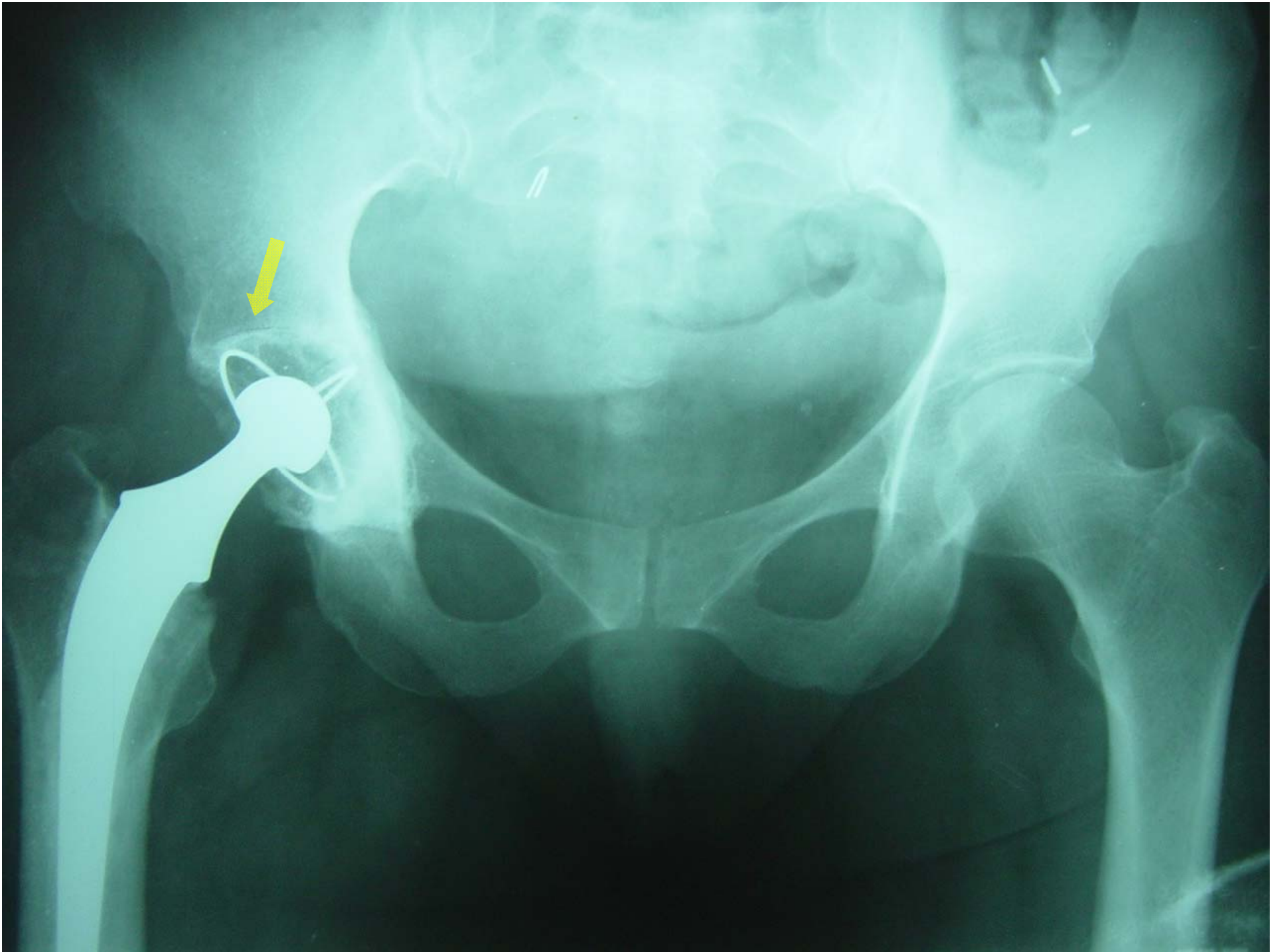


SIGNES RADIOLOGIQUES DE L'INFECTION

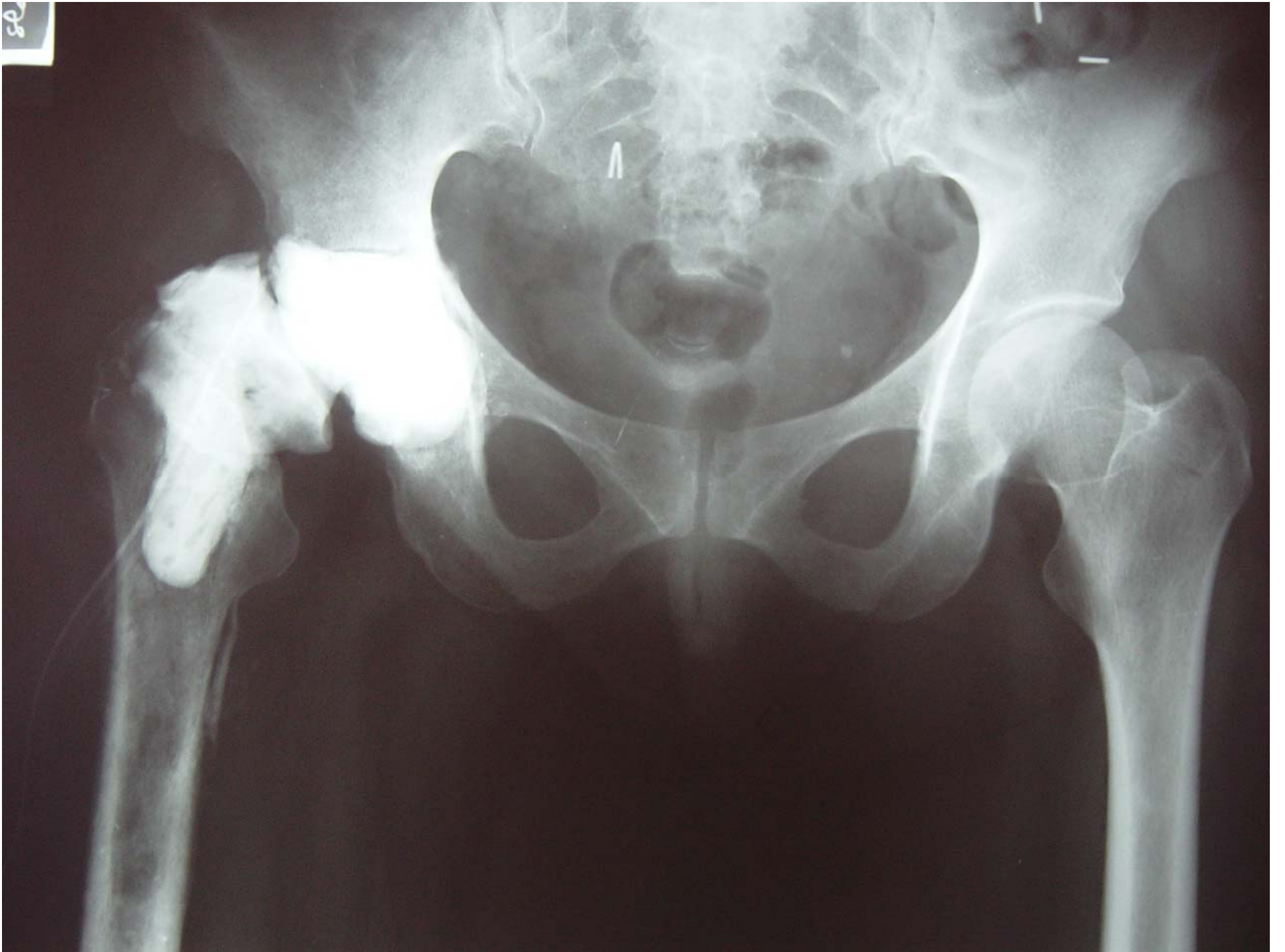
- *Rx longtemps normale*
- **Evolution :**
rapide au niveau des 2 versants
- *Liseré : > 2 mm*
- *Géode endostée*



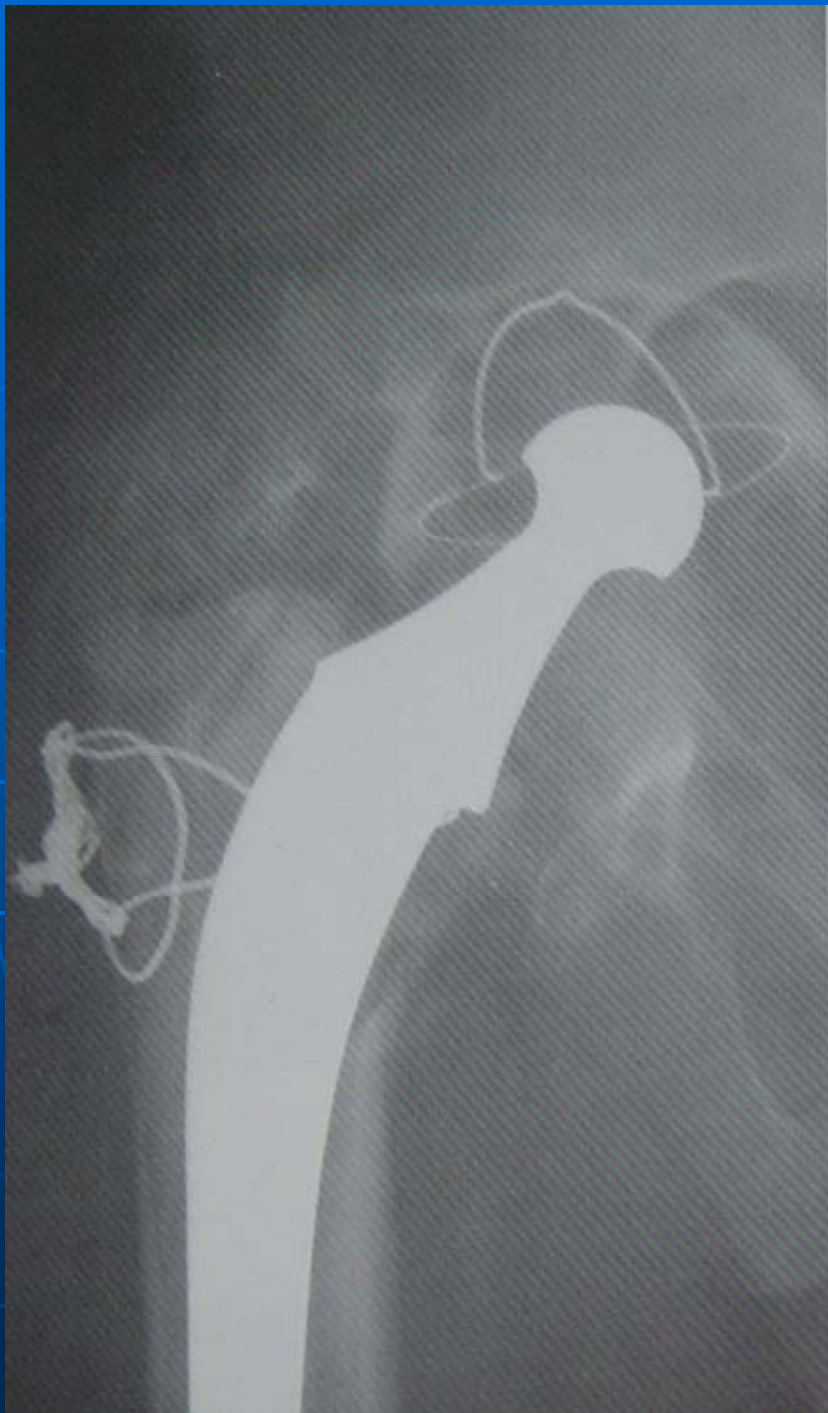




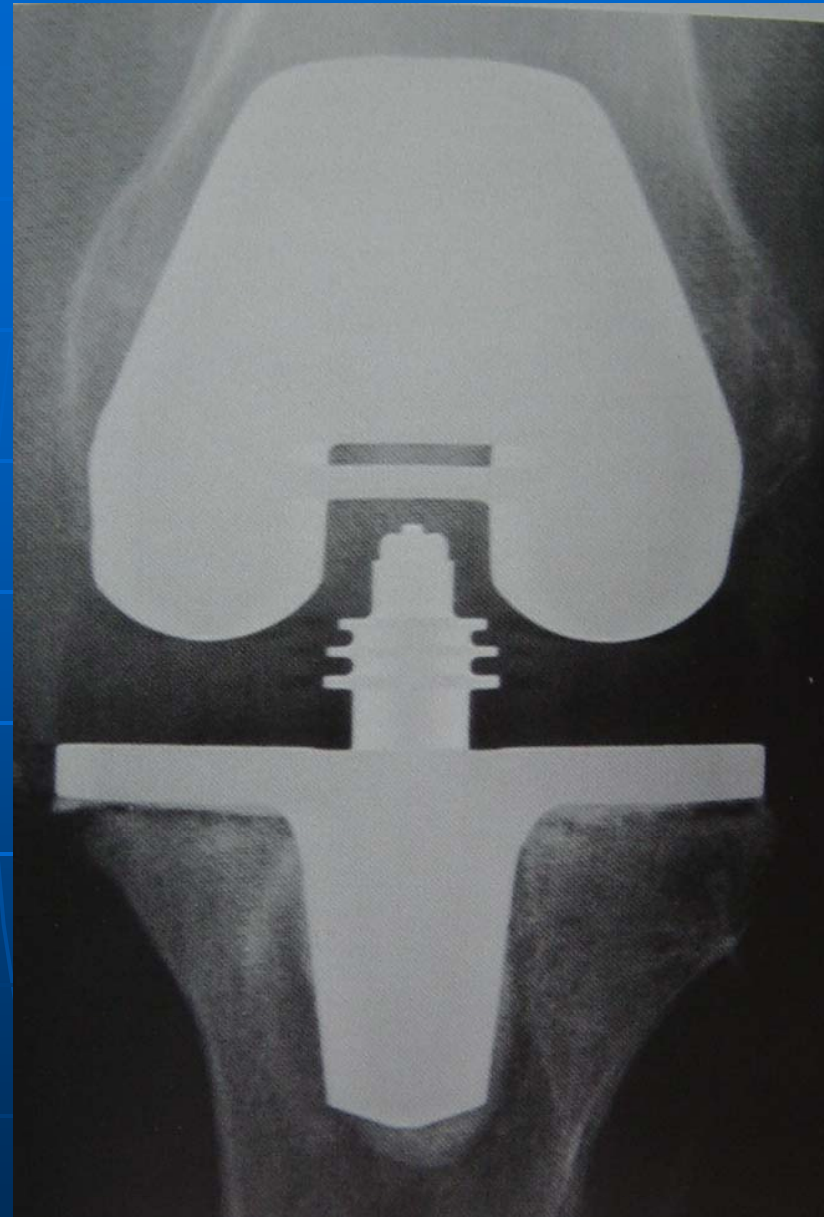


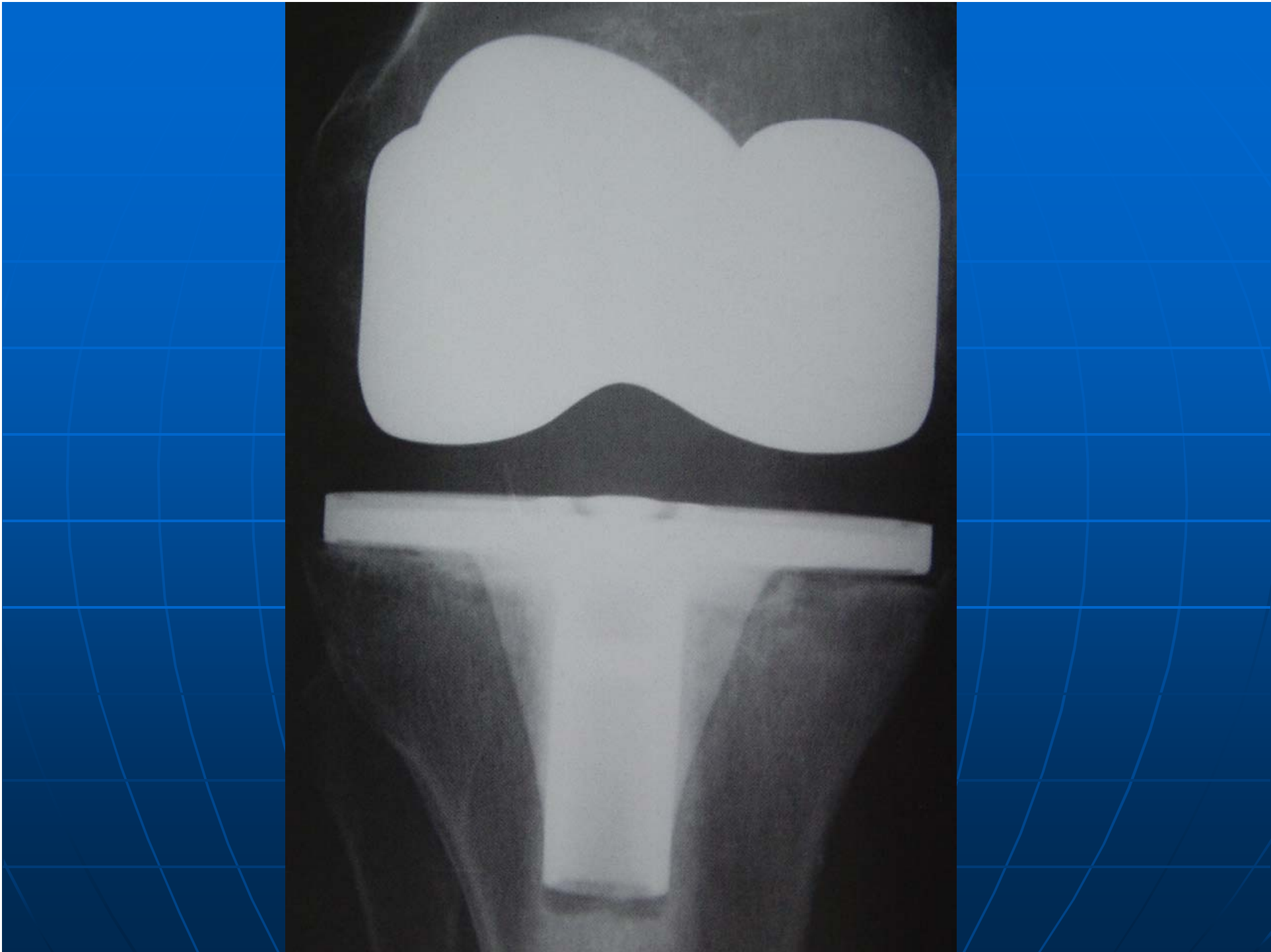












SIGNES RADIOLOGIQUES DE L'INFECTION

Construction osseuse

- Réaction périostée (pelure d'oignon)
- Ossifications périprothétiques

SCINTIGRAPHIE

- Scintigraphie osseuse : diphosphonate de technicium 99
- Scintigraphie au citrate de Gallium 67
- Scintigraphie aux leucocytes autologues marqués
- Scintigraphie médullaire aux sulfocolloïdes
- Scintigraphie aux anticorps antigranulocytes
- La tomoscintigraphie à émission de positon au 18 Fluoro-Dexoxy-Glucose PET-SCAN

SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DIPHOSPHANATES MARQUES AU TC 99

- Hypervascularisation, hyperactivité métabolique des ostéoblastes
- Anomalies très précoces mais non spécifiques
- 3 temps : angiographique
 - précoce : parties molles
 - tardif : fixation osseuse
- Hyperfixation : 12 mois – 24 mois
- Spécificité faible : 44 - 70 %
- Valeur prédictive négative élevée: 96 – 100 %

SCINTIGRAPHIE OSSEUSE

- Diphosphanates marqués technétium 99
- **Non spécifique : activité osseuse**
- Positive jusqu'à 12 – 24 mois

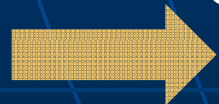


SCINTIGRAPHIE AU CITRATE DE GALLIUM GALLIUM 67

- Liaison aux leucocytes, bactérie, transferrine
- Fixation au niveau des foyers infectieux : os parties molles
- Fixation : 5 mois P.O.
- Scintigraphie au TC 99


≠

scintigraphie Gallium 67



infection

SCINTIGRAPHIE AUX LEUCOCYTES AUTOLOGUES MARQUES

- Préparation des leucocytes longue = 2-3 h
- Faux (+) : hématome, modification de la distribution de la moelle osseuse
 Scintigraphie aux sulfocolloïdes
valeur prédictive négative forte

SCINTIGRAPHIE AUX ANTICORPS ANTI GRANULOCYTES TECHNETIES

Simple – Rapide

Coûteuse

Tomoscintigraphie à émission de positons (PET) au 18 Fluoro-Dexoxy-glycose (FDG)

Traceur : analogique au glucose marqué au fluor 18 non spécifique de l'inflammation

Sensibilité - spécificité > 90 %

AUTRES TECHNIQUES D'IMAGERIE

- **Fistulographie**
- **Arthrographie de la hanche**
- **TDM**
- **Echographie**
- **IRM**

EXAMENS BIOLOGIQUES

1. NFS
2. VS
3. CRP

EXAMENS BIOLOGIQUES

- **CRP** : Pic 3^{ème} jour
Revient à la normale 2 – 3 sem
- **VS** : revient à la normale au 6^{ème} mois
- **NFS**

EXAMENS BIOLOGIQUES

■ **CRP** Se : 96% Sp : 92 %
VPP : 74 % **VPN : 99 %**

■ **VS** Se : 82 % Sp : 85 %
VPP : 58 % **VPN : 95 %**

■ **GB** Se : 20 %

DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE

- Prélèvement dans le site d'infection
- Prélèvement de bonne qualité
- Transport
- Techniques utilisées au laboratoire

DIFFERENTS PRELEVEMENTS

- **Ecouvillonnage**
- **Aspiration profonde**
- **Ponction directe de l'articulation**
- **Ponction au trocart à biopsie**
- **Les prélèvements peroperatoires**

TRANSPORT DES PRELEVEMENTS

- Immédiat - rapide
- Liquide :
 - seringue
 - milieu de culture
 - milieux de transport spéciaux
- Solide : pot stérile

EXAMEN CYTOBACTERIOLOGIQUE

Prélèvement liquide :

- Numération formule des éléments
- Coloration de GRAM
- Colorations spéciales
- Dosage des protéines
- Culture : milieux gélosés enrichis, aérobie et anaérobie, prolongée

EXAMENS CYTOBACTERIOLOGIQUE

Prélèvement solide :
Os – Capsule – Tissu nécrotique

Frotti après broyage :

- M.G.G. (polynucléaires)
- GRAM
- Coloration spéciale

Culture des broyas : milieu gélosé
milieu liquide

EXAMEN BACTERIOLOGIQUE

recherche particulière

- Etude de la production de Slime et des propriétés d'adhérence = pathogénicité (Staph épidermidis)
- Détection des gènes responsables de la synthèse du polysaccharide après isolement de l'ADN bactérien
- ARN des mycobactéries (biologie moléculaire)

INFECTIONS AIGUES

- Examen direct : 5 mn
- Culture : 24 h
 - colonies monomorphes
 - * staphylococcus Auréus
 - * streptocoque B hémolytique des groupes A B C ou G
 - * Escherichia Coli
- Antibiogramme 24h plus tard

GERMES RESPONSABLES

■ GRAM (+) : 85 %

Staph aureus	25 %
Staph à coagulase négative	23 %
Streptocoque / enterocoque	9 %
Anaérobie	16 %
Propriobactérium acnes	10 %
Peptostreptococcus spp	5 %

■ GRAM (-) : 15 %

Enterobactéries	6 %
Pseudomonas aeruginosa	2 %
Autre BGN	2 %

TRAITEMENT

- Long
- Difficile
- Nombreuses méthodes
- Approche multidisciplinaire

OBJECTIFS

- Contrôle de l'infection
- Préservation de la fonction articulaire
- Supprimer la douleur

METHODES

- Antibiothérapie suppressive au long cours
- Antibiothérapie + Traitement chirurgical

ANTIBIOTHERAPIE

- Double – triple
- Bactéricides adaptée
- Parentérale
- Suffisamment prolongée : 6 sem/3 mois

ANTIBIOTHERAPIE

Antibiothérapie probabiliste en l'attente d'un examen direct ou sans orientation	Glycopeptide + aminoside ou C3G ou fluoroquinolone
Orientation Gram +	Glycopeptide Si allergie : fosfomycine + C3G
Orientation Gram -	C3G + aminoside ou fluoroquinolone Si allergie Fosfomycine + C3G Ou Fluoroquinolone + aminoside

ANTIBIOTHERAPIE LOCALE

- Ciment aux antibiotique
- Cathéters, pompe portable
apport controversé

SALVETI: 1 temps + ATB G : 71%
1 temps + ATB G + L : 81%
2 temps + ATB G : 82 %
2 temps + ATB G + L : 93 %

TRAITEMENT CHIRURGICAL

- La révision : intervention de nettoyage avec maintien de la prothèse
- Résection arthroplastique
- Arthrodèse
- Réimplantation de la prothèse en 1 ou 2 temps
- amputation

CHIRURGIE

Nettoyage - débridement

- Nettoyage en gardant la prothèse
- Excision des tissus dévitalisés
lavage abondant.
- Arthroscopie ?

RESULTAT INFECTIEUX DU NETTOYAGE AVEC CONSERVATION DE LA PROTHESE

Table ronde SOFCOT :

< 3 semaines	79 %
entre 3 et 6 semaines	56 %
plus que 6 semaines	29 %

RESULTAT INFECTIEUX DU NETTOYAGE AVEC CONSERVATION DE LA PROTHESE

- Mayo clinic *1998* 14 %
- Drancourt et al 39 %
- Tsukayama 71 %
(*35 infection aigues*)
- Segretti 15/18
(*4 ANS ATB*)

RESECTION TETE ET COL

- Tenter de résoudre définitivement le problème infectieux
- Résultat fonctionnel médiocre
- Raccourcissement du membre
- Résultat 84 % de guérison (SOFCOT)

REIMPLANTATION DE LA PROTHESE EN 1 TEMPS

- Evite l'inconfort de la période entre les 2 temps
- Taux de guérison 88 % (SOFCOT)
- Résultat fonctionnel > 2 temps
- Inégalité de longueur du membre

REIMPLANTATION EN 2 TEMPS

- Permet un 2ème nettoyage si le 1er a été insuffisant
- Prévoir un ATB adapté au germe avant la réimplantation
- Mettre un spacer aux ATB pour lutter contre le raccourcissement du membre

RESULTATS DE LA REIMPLANTATION EN 2 TEMPS

- Salveti 82 % (1T) → 93 % (2T)
- Guérison 85 % (SOFCOT)
- Raccourcissement ++
- Risque de descellement itératif

INDICATIONS

- **Type d'infection**
- **Germe en cause**
- **Destructions osseuses**
- **La qualité des parties molles**
- **Tares éventuelles**

INDICATIONS

Nettoyage sans explantation

- Infection aigue (hématogène)
- Délai < 5 jours
- Antibiothérapie 6 – 8 semaines

INDICATIONS

Ablation de la prothèse (Résection arthroplastique)

- Infection chronique
- Signe d'ostéite
- Defect osseux
- Terrain - Age - Tare

INDICATIONS

Réimplantation en 1 temps

- Infection précoce
- 1er épisode d'infection chronique avec un germe peu virulent
- Pas de signe d'ostéite - excision satisfaisante

INDICATIONS

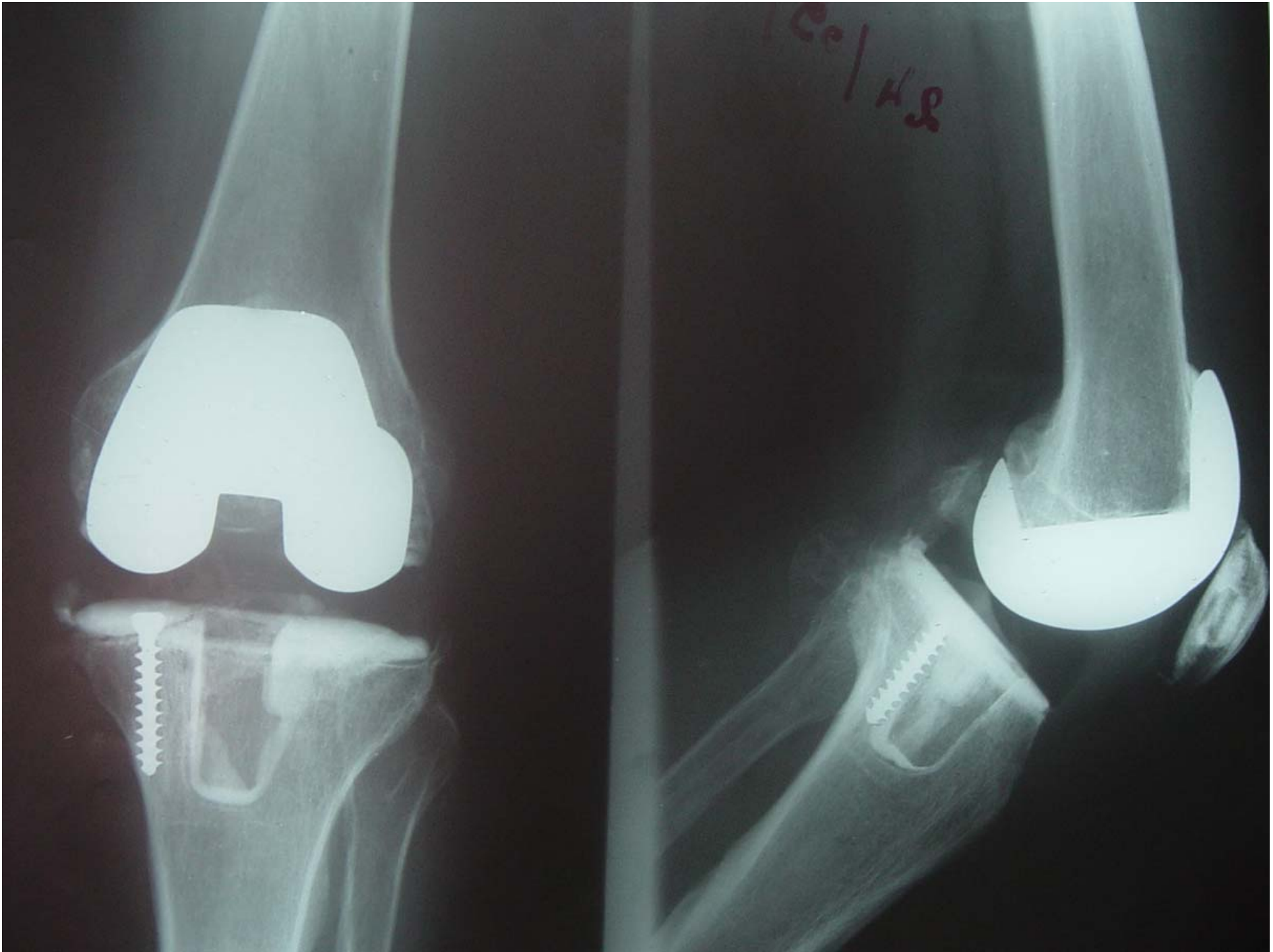
Réimplantation en 2 temps

- Infection chronique – secondaire
- Excision insuffisante
- Germe virulent

PRONOSTIC & SURVEILLANCE

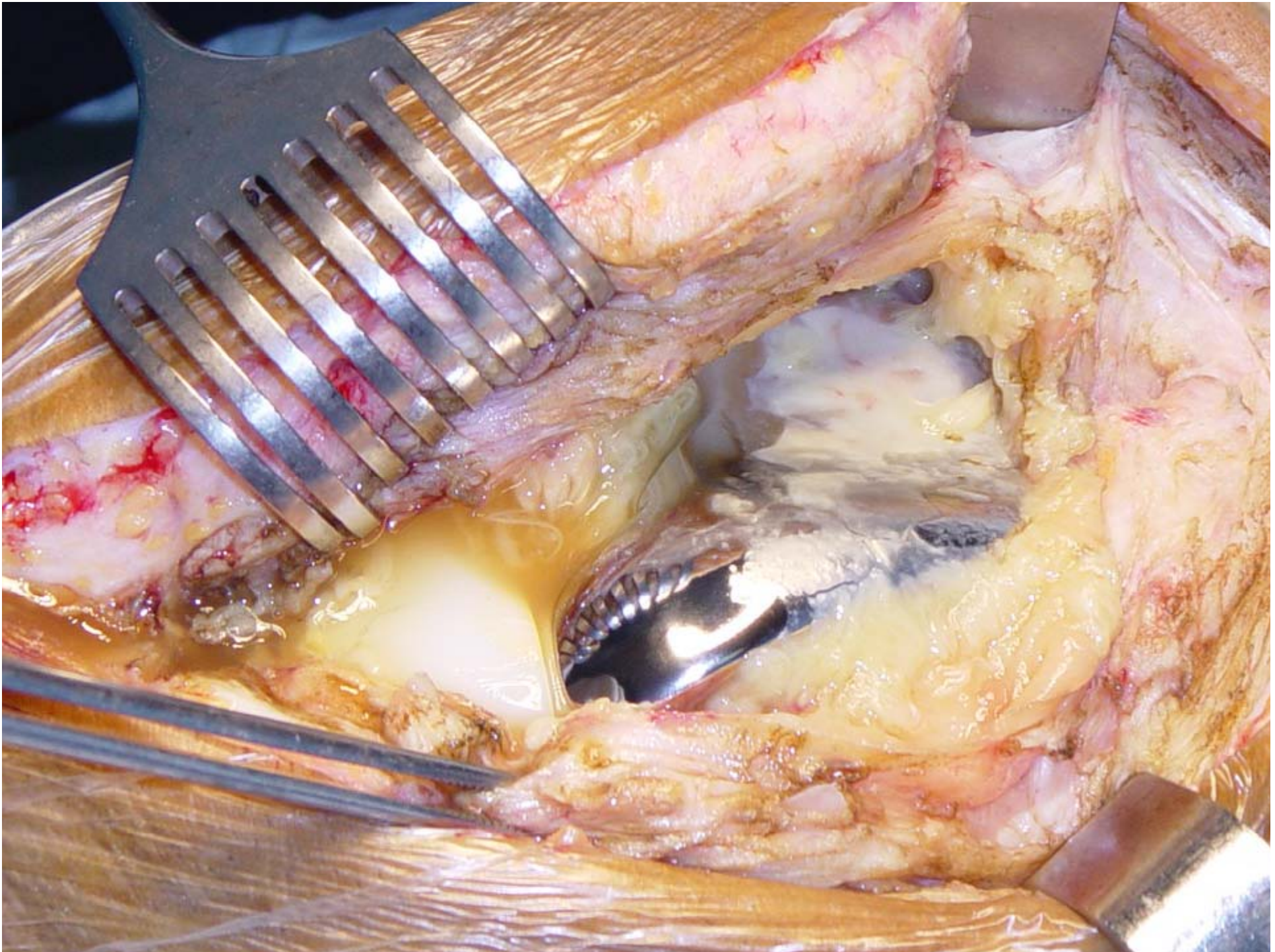
- Clinique : T° - Fonction
- Biologique : CRP
- Radiologique

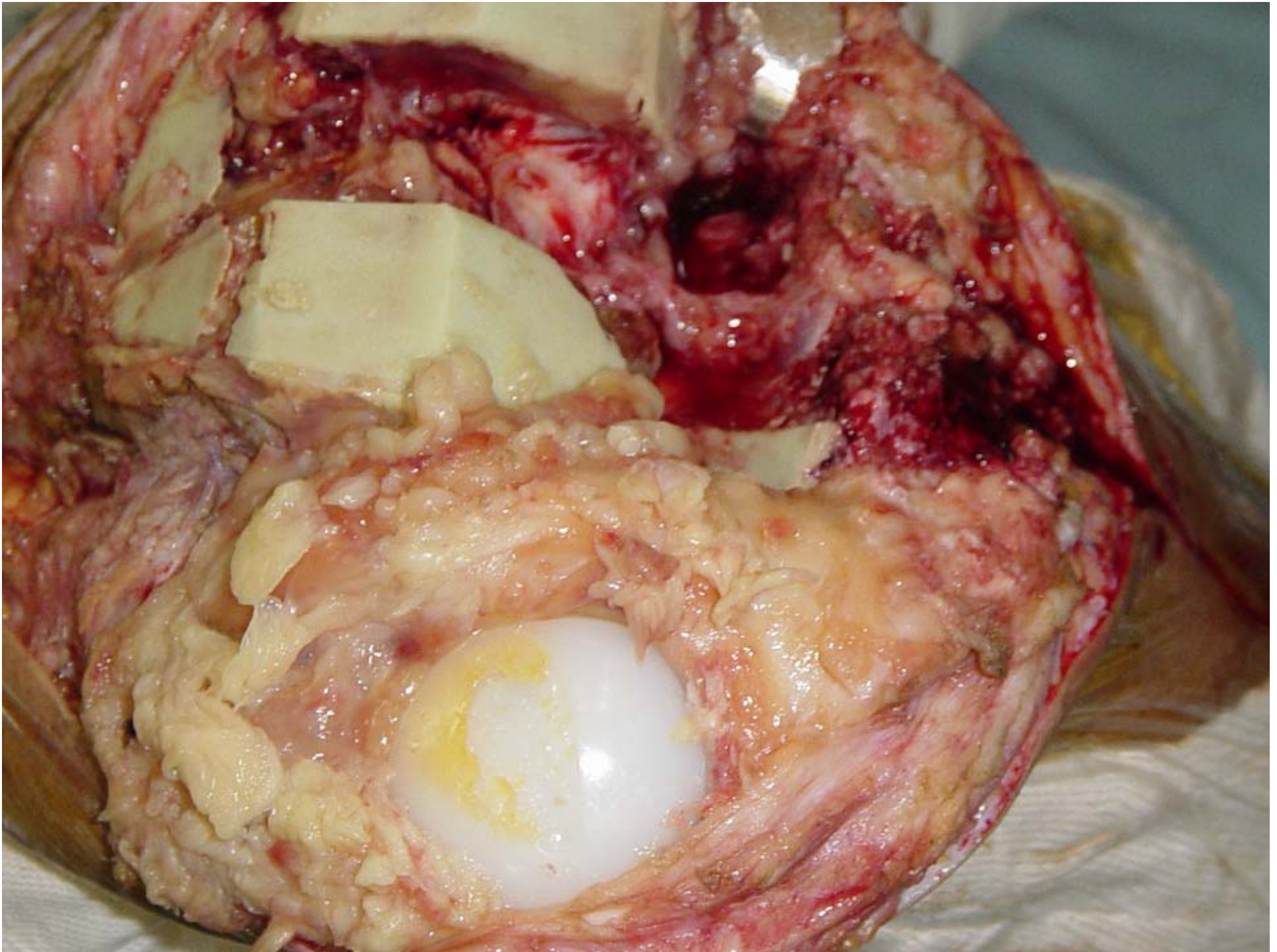














CONCLUSION

- Complication grave
- Multifactorielle
- Diagnostic souvent difficile :
 - * germe en croissance lente atypique
 - * identification difficile
- Examen complémentaires : Rx – biologie – scintigraphie
- Approche multidisciplinaire

CONCLUSION

TRAITEMENT PREVENTIF

- Mesures d'hygiène
- Antibiothérapie préventive
 - * flash (courte durée)
 - * bien avant l'acte chirurgical
 - * spectre (étroit)
 - * excellente diffusion

The background of the slide is a monochromatic blue-tinted photograph of a mountainous landscape. The hills are layered, creating a sense of depth and distance. The sky is a pale, hazy blue, and the overall atmosphere is serene and calm. The text 'Merci pour votre attention' is centered in a bold, dark blue font.

Merci pour votre attention