

Infection sur PTH

Aspects Chirurgicaux

Ph Rosset, J Druon

Services d'Orthopédie

L Bernard

Service des Maladies Infectieuses

CHU Tours



Quand y penser ? *Toujours ...*

Evident : Fistule

Cicatrice inflammatoire, fièvre + hanche douloureuse => ponction

Plus difficile PTH « pas bien » + radios pas franchement inquiétantes
sans contexte infectieux évident
à distance de l'intervention

Imagerie ?

Ponction ?

Facteurs de risques « certains »

- ATCD d'infection
- Obésité – diabète
- Immunosuppression
- Temps opératoire > 2.5 h

+

VS



+

CRP



=> Ponction

Facteurs de risques « potentiels »

- Pb cicatrisation - hématome
- Drainage prolongé
- Infection à distance
- Bactériémie
- Tabac
- ATCD d'intervention / hanche
- Drogue IV
- Comorbidités

VS ± Nle

+

CRP ±



=> Ponction ou imagerie ?

=> Surveillance ?

=> RCP ?

Diagnostic

Pas toujours facile

Douleur $\pm$ fièvre

CRP ?

Radio : attention ... faux négatif ...

Dg de « certitude »

- **Clinique = Fistule ...**
- **Bactério : prélèvements per op ou biopsie**
- **Pus lors de l'intervention**
- **Polynucléaires / histo**

= mise en évidence d'un germe

Principes du traitement médico-chirurgical

Antibiotiques : actifs / bactéries planctoniques
peu actifs / bactéries incluses dans le biofilm

Chirurgie : selon l'organisation du biofilm

Infection aiguë, précoce

- Post-op
- Hématogène

Biofilm
« organisé »

Infection 2^{aire}
Chronique, tardive

J 0 ?

J 15 - J 21

Lavage

Excision

Changement insert et tête

Changement

1 temps ou 2 temps

Résection tête col

Avant toute reprise de PTH infectée

- Historique
- Identifier le germe => ponction, après arrêt antibiotique
Pas de prélèvement de principe sur fistule.
- **PTH** => RX fémur en entier (ciment distal)
=> si suspicion ciment et/ou abcès intra pelvien => scanner
- Identifier la prothèse si changement pièces.
Compte Rendu Opératoire => commande matériel
- ***Si non post-op => RECHERCHER UNE PORTE d'ENTREE***
- ***Information du malade : lavage -> 1 temps -> 2 temps ...***

Le traitement chirurgical

- **Infection « aigüe » post-op ou hémotogène**
=> « Lavage » si < à 3-4 sem
- **Infection « chronique » si > 1 mois**
 - Changement en 1 temps
 - Changement en 2 temps
 - Résection tête col

L'abstention chirurgicale

- Antibio au long cours
- Fistule dirigée

Anatomie d'une Prothèse de Hanche

1 tête

1 tige fémorale

Cimentée



Sans ciment
(recouverte
d'HA)

Céramique

Métal



Cupule Simple = PIH
(Prothèse Intermédiaire)
-> Fracture du col

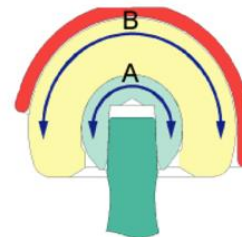


Cupule fixée au cotyle osseux

Simple mobilité



Double mobilité



A : articulation tête-insert
B : articulation insert-cupule



Polyéthylène
mobile

Le « lavage » : EXCISION LAVAGE

Avant de prévoir le bloc => être sûr d'avoir tous les implants

- **Reprendre TOUTE la Voie d'abord**
- **Prélèvements : 4 au plus proche des implants**
(changer d'instruments)
- **Excision tissus infectés + Synovectomie**
- **Luxation = impérative seul moyen de bien faire**
- **Lavage abondant (sérum bétadiné, 3-6 L) : bourse du psoas, décollements ...**
- **Changement insert cotyle et tête**
 - Pb / insert et tête céramique : remettre tête métallique ?
 - **Si metal back et tige sans ciment non intégrés => changement complet**

Résultats du « lavage »

Symposium SOFCOT 2001 : % de succès

Délai de prise en charge	Infection aigüe, précoce	Infection secondaire, retardée
< 3 semaines	80 %	50 %
3 à 6 semaines	56 %	30 %
> 6 semaines	40 %	15 %

Littérature Succès : 31 à 82 % ...

Romano CL 2012 review -> 52 % Séries anciennes, AB pas toujours adaptée (Ø Rifamp)

Pas de série prospective

Résultats globaux < aux changements de PTH

Moins bons résultats des chgts en 2 temps après échec de lavage

Indications du « lavage »

- < 4 semaines post-opératoire ... selon l'âge physiologique et le type de PTH... mais être très interventionniste (reco HAS 2014)
- Infection hématogène
Début difficile à fixer ...
Recherche et ttt de la porte d'entrée
Délai de 4 sem souvent dépassé...
- Délai difficile à préciser quand malade sorti du service
... => informer le malade : appeler si pb

En urgence = si matériel non disponible et choc septique
=> Lavage « simple » en attendant les inserts

Lavage (DAIR des anglais)

Early Peri-Prosthetic Joint Infection after Hemiarthroplasty for Hip Fracture: Outcomes of Debridement, Antibiotics, and Implant Retention. Yassin M & al GB, *Surgical Infections* 2020

! Registre fracture UK / 10 ans 1774 héli-arthroplasties -> 26 infections (1,47%) age 85 ans

-> 3 ablations

-> 23 DAIR (à J + 22 en moy) -> 87 % échec après 1^{er} DAIR ...

Pose la question : résection tête col ou changt en 1 ou 2 temps ...

Exchange of Modular Components Improves Success of Debridement, Antibiotics, and Implant Retention An Observational Study of 575 Patients with Infection After Primary Total Hip Arthroplasty. Svensson K & al SE *JBJS Open Access* 2020

Registre suédois 2009 – 2016 -> 575 DAIR 1^{re} intention dont 211 sans chgt des pièces mobiles

Confirme reco HAS 2014

Methods and Probability of Success after Early Revision of Prosthetic Joint Infections with Debridement, Antibiotics and Implant Retention. Boyer B & al FR, *Orthop Traumatol Surg Res.* 2020.

Revue de la littérature. **Probabilité d'échec en fonction du temps et des comorbidités (2 scores KLIC / post-op et CRIME-80 / inf hématogènes) => aide à la décision / risque d'échec**

Le changement PTH en 1 temps

- Germe identifié (ponction préalable) et sensible
- **Contamination hématogène => porte d'entrée traitée**
- Pas de destruction osseuse majeure
- Pas de problèmes de parties molles (rare sur PTH)
- Pas de localisations septiques multiples
- **Une fistule n' est pas une contre-indication**

One-Stage Exchange Arthroplasty for **Fistulizing Periprosthetic Joint Infection of the Hip**: An Effective Strategy. Marmor S. & al FR. *Frontiers in Medicine* 2020

66 cas avec fistule, Recul mini 2 ans et moyen 5 ans :

95 % contrôle infection = 3 échecs infectieux (1 récurrence, 2 nouvelles)
3 échecs mécaniques

Le changement en 2 temps

= quand 1 temps impossible

- Germe non identifié ou multi-résistant
- Contamination hématogène: **porte d'entrée non identifiée ou non traitée**
- Sepsis chronique déjà (multi) opéré
- Destruction osseuse majeure (=> greffe ou prothèse massives)
- Problèmes de couverture / parties molles
- Localisations septiques multiples

Délai entre les 2 temps

- **2 temps « court »**

- Repose de prothèse entre 6 et 8 semaines
=> tige longue si fémorotomie
- Sans arrêt des antibiotiques
- Antibiothérapie poursuivie 4 à 6 semaines après la repose

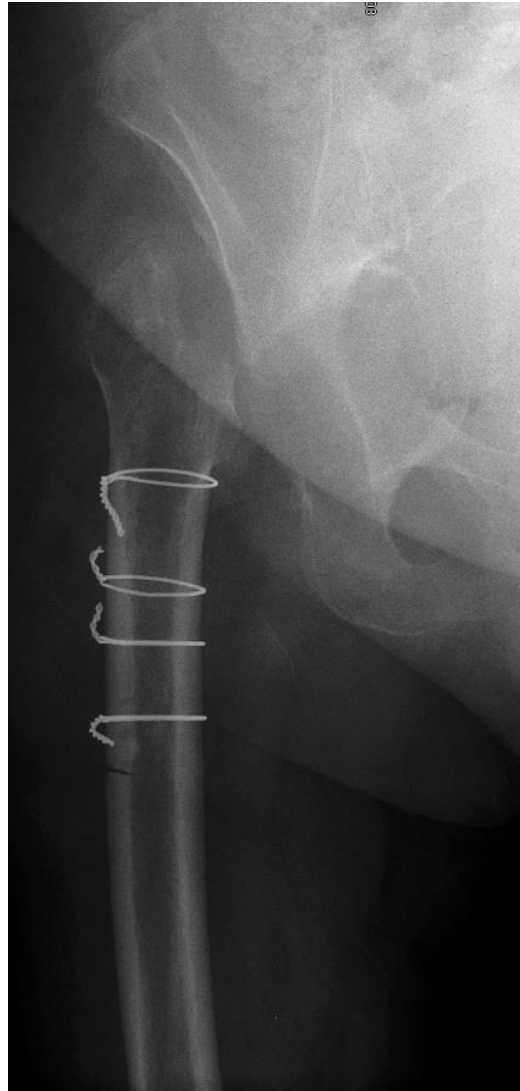
- **2 temps « long » > 3 mois**

- Arrêt des antibiotiques à 6 semaines ou plus ...
- Ponction 2 sem minimum après arrêt AB
- Repose tige standard si fémorotomie consolidée = « désescalade »

2 temps « long » volet solide -> « désescalade »



60 ans germe ? P Acnes



Délai 6 mois



Repose tige standard
Grefe / cotyle

Critique du 2 temps

AVANTAGES sécurité infectieuse supplémentaire :

- Antibiothérapie adaptée avant la repose
- Certitude sur l' évolution infectieuse si lésions importantes
- Désescalade si fémorotomie consolidée au 2^{eme} temps

INCONVENIENTS

- 2 interventions => handicap pour le malade
- Morbidité ↗
- Repose + difficile qu'en 1 temps
- résultats fonctionnels < 1 temps
- coût socio économique ↗

=> Tendance actuelle = 1 temps

Résultats des changements

- **Changement en 2 temps avec spacer**

Biring GS *JBJS Br* 2010 99 cas *recul 10 à 15 ans*

48 vivants revus -> recul moyen 12 ans

Intervalle moyen entre 2 temps = 5 mois

Succès/ infection : 89 %

- **Changement en 1 temps**

Rudelli S J *Arthrp* 2008 32 cas *avec allogreffe recul 5 à 15 ans*

Dont 28 % avec fistule

Succès / infection : 94 %

- **Changement 1 temps / 2 temps**

Oussedik SIS *JBJS Br* 2010 *protocole -> 50 cas*

1 temps : germe sensible, pas de dégats osseux, bonne trophicité

2 temps : les autres ...

Harris Hip Score : 1 temps = 88 / 2 temps = 75,5

Pas d'étude randomisée 1 temps / 2 temps

1 temps ou 2 temps ??

Aucune étude randomisée !

Single vs 2-Stage Revision for the Treatment of Periprosthetic Joint Infection Kildow BJ & al us *J Arthroplasty* 2020. Revue de la littérature résumant bien le pb :

- Majorité d'études rétrospectives
- **Biais ++ : 2 temps dans atteintes osseuses ++ et germes + virulents, protocoles variables**
- **Résultats / infection : 1 temps = 2 temps**
- **1 temps : meilleur résultat fonctionnel et coût moindre => ↗ aux US**

Systematic review of single stage revision for prosthetic joint Infection. Lum CZ & al us *WJO* 2020

15 séries PTG et 34 séries PTH et 1 PTH & PTG

Arguments pour le 1 temps + aspects techniques

Facteurs de succès : germe connu et sensible, qualité du geste, antibiothérapie

A comparison of **short term complication** rate between **44 two- and 385 one-stage** septic exchange arthroplasties in chronic periprosthetic joint infections Thiesena DM & al de *Orthop Traumatol Surg Res.* 2020

2 temps : ↗ complications et mortalité

1 temps > 2 temps ?

PTH infection chronique

ablation des pièces

pas toujours descellées ...

- **Voie d'abord + excision parties molles**

Voie postéro-externe : fémorotomie, fenêtres

- **Planification pré-op = idem chgt PTH aseptique**

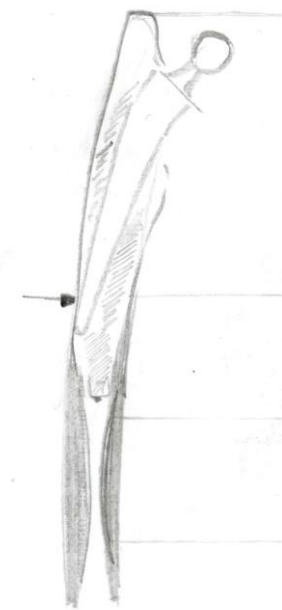
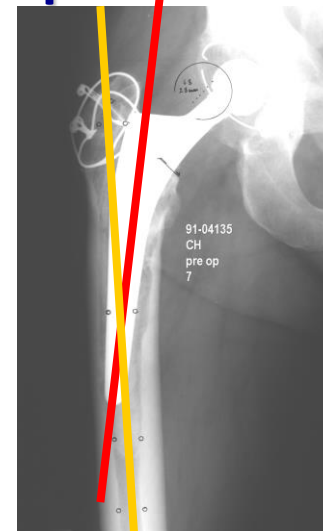
- Fémur : en entier face et profil

- Courbure, débris distaux

- Risques de fausses routes

- Niveau distal de la fémorotomie

- Calques / future tige

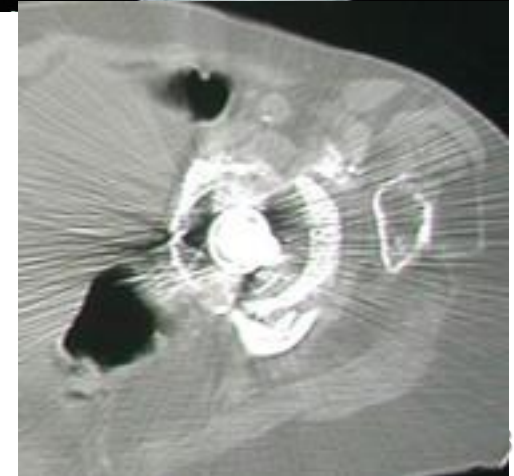


PTH infection chronique *ablation des pièces*

pas toujours descellées ...

Cotyle

- Cotyle : $\frac{3}{4}$ alaire et obturateur -> stock osseux
Scanner ($\pm$ angio scann)
- Cimenté => reamer / PE => accès au ciment
Attention / plots perforants (angioscan)
- Metal back => ancillaire adapté (tête de vis ...)
- Nettoyage = reamer + curette



PTH infection chronique

le temps fémoral

Fémorotomie

- **Avantages : simplicité**

Ablation tige et ciment

Qualité du nettoyage distal

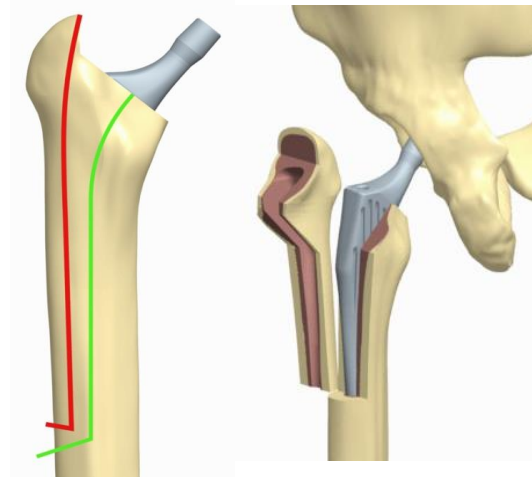
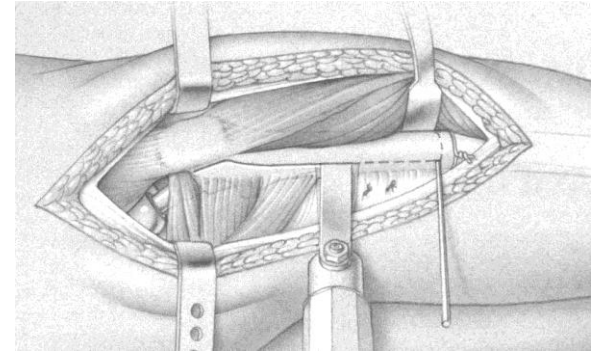


↘ Fausses routes et fractures

Facilite « femoroplastie » (os -> tige)

- **Inconvénient => tige + longue**

Fenêtres : risque de fracture si non pontées par la tige



PTH infection chronique

le temps fémoral

Ablation de la tige

- Cimentée = simple
- Non cimentée => intérêt de la fémorotomie longue

Ablation du ciment

Instrumentation spécifique

Attention ne pas pousser le bouchon !

RX per-op si doute



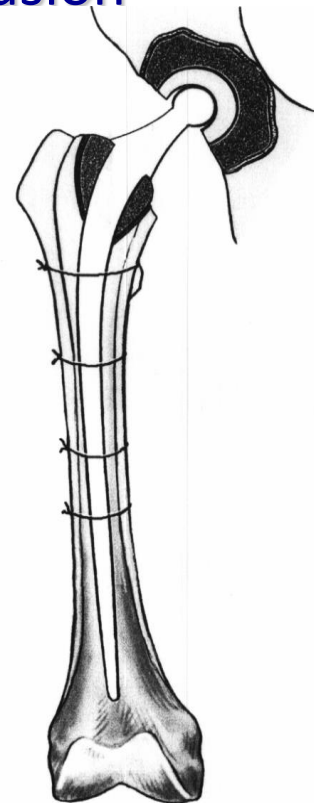
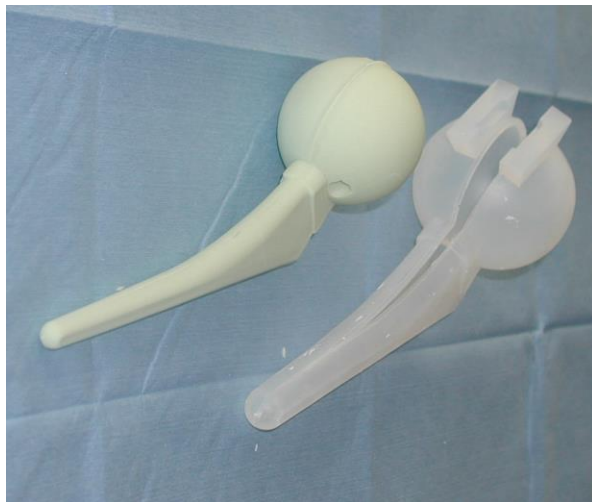


CRP ↗ et ponction + avant 2^{ème} temps

Changement en 2 temps

Espaceurs « spacers »

- Facilitent réintervention
- Peut se luxer ou abimer le cotyle
- Un ciment au AB permet une meilleure diffusion locale ... mais peut induire des résistances





2 temps PTH = SPACER ? $\pm$ Antibio ?

!

Explantation, Followed by **Serial Debridement Without Antibiotic Spacers** and Subsequent Revision With Cementless Components, Is Associated With **High Remission Rates and Low Mortality** in Periprosthetic Hip Joint Infections. Schauburger A & al DE *J Arthroplasty* 2020

84 cas, pas de spacer, 6 sem AB + fenêtre 2 sem et contrôle clinique + bio => si doute reprise pour nouveau débridement => 2,6 réinterventions ..., succès 92 %

Arguments contre spacer =

complications (22 – 58 %) luxation, fracture, atteinte osseuse

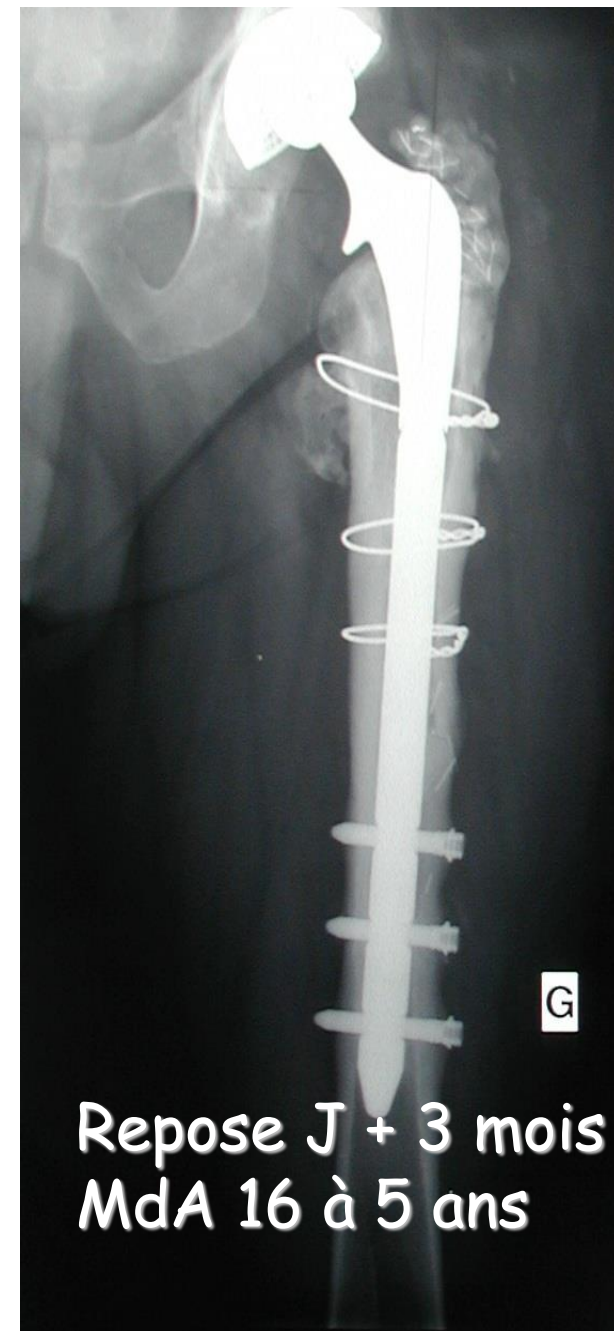
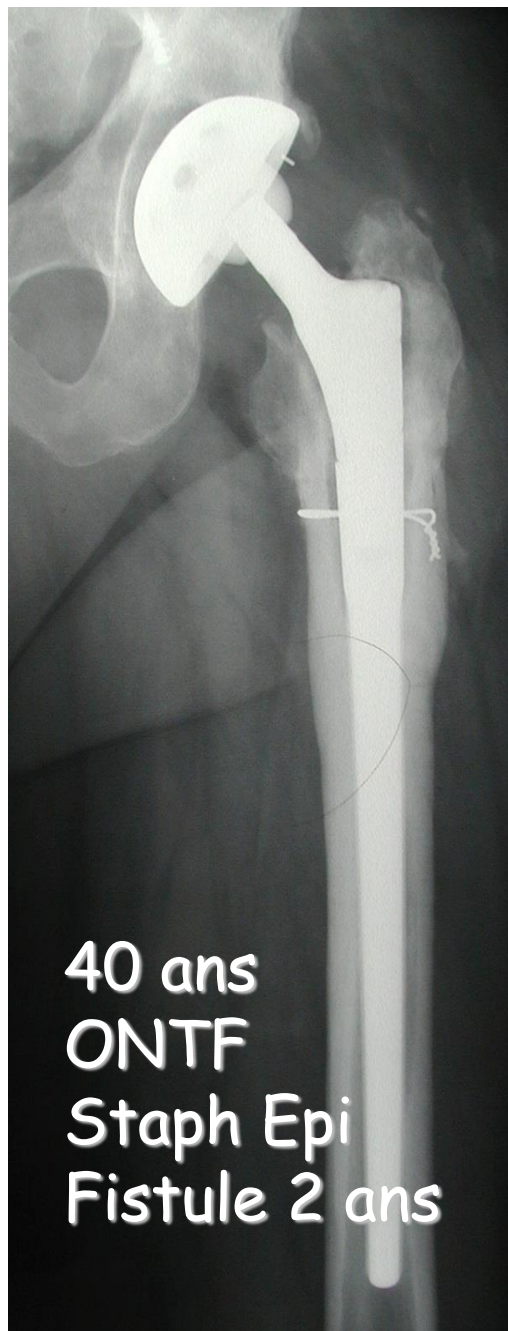
à l'ablation 53 – 68 % contamination bactérienne -> résistance ?

Biblio +++

Contemporary **2-Stage** Treatment of Periprosthetic **Hip Infection** with Evidence-Based Standardized Protocols Yields Excellent Results: Caveats and Recommendations Wichern EM & al us *J Arthroplasty* 2020

44 cas, **spacer AB, succès 95,7 % => pas d'indication de principe au 1 temps !**

Biblio +++



Résection tête col

intervention permettant de « fermer » le dossier chez un malade ne souhaitant pas ou ne pouvant plus courir le risque d'une nouvelle intervention



47 ans
PTH / dysplasie



Staph Aureus[®]



Resection tête col
Fonction acceptable.

DELAI = (intervention ou bactériémie) - début infection

< 3 sem

> 1 mois

Prothèse
non encore
intégrée
(sans ciment)

Ablation
Repose 1 tps

Prothèse fixée
(cimentée)

Chgt Insert
Lavage

Abus de langage !
En fait quand les capacités
thérapeutiques sont limitées :
• AB sans pénétration osseuse
satisfaisante
• AB habituels déjà utilisés sans succès
• ...

Changement
possible

Germe

"sensible"

Chgt
1 tps

"?"

"Multi
Resistant"

Chgt 2 tps

Ostéite +++
Defect osseux
Pb / parties molles
Porte d'entrée non ttée

Résection
tête col

...

N^{ème} chgt
Immuno (-)

Malade
FRAGILE

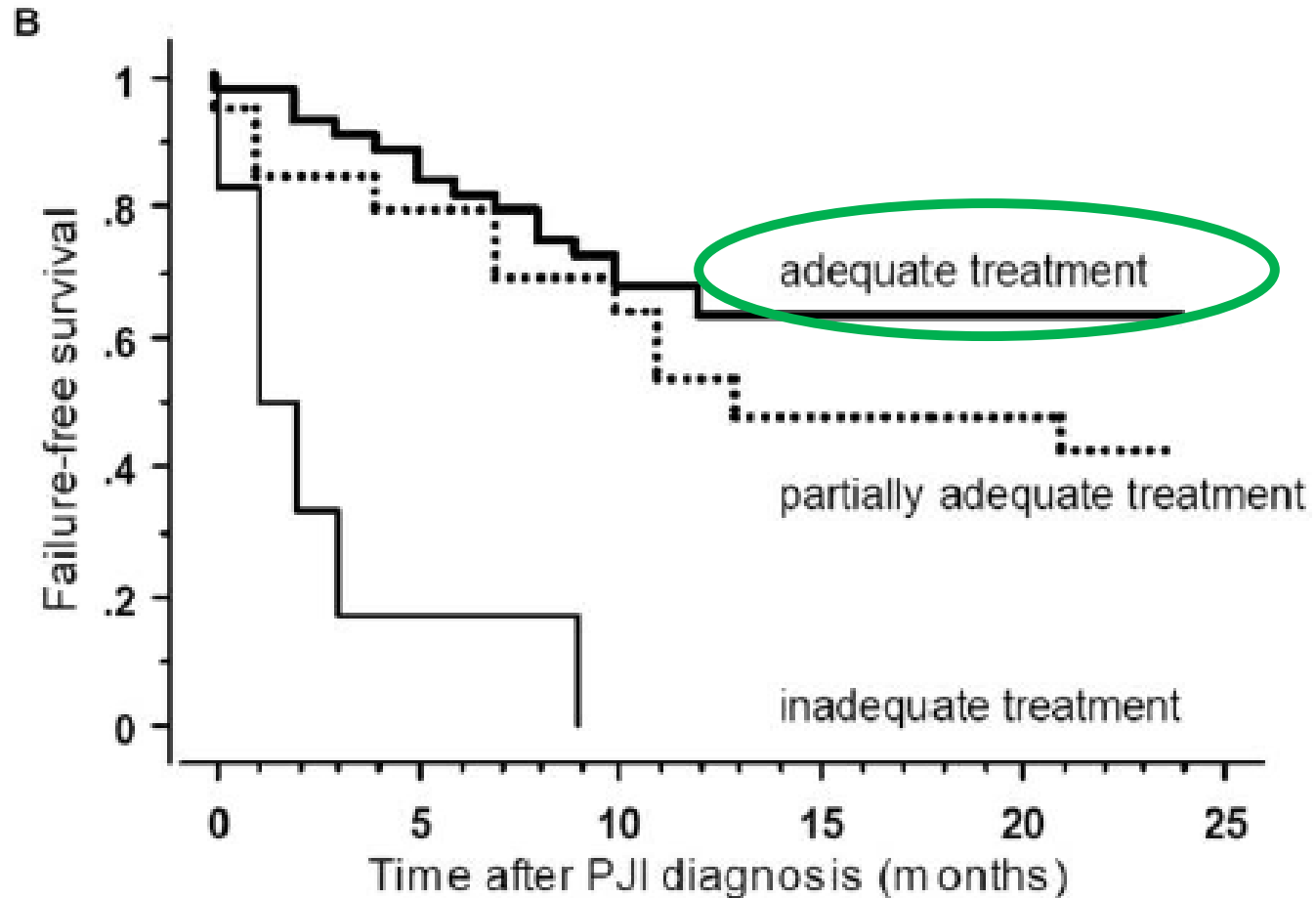
(Si fistule
Abstention)

Prothèse laissée
en place
Lavage ?
AB long cours
Fistule dirigée

Le protocole doit être respecté ...

Betsch BY CID 2008 68 cas avec protocole

Echecs significativement plus fréquents si non respect du protocole
(chirurgie et / ou antibiotique)



L'abstention chirurgicale

Fistule dirigée

Rappeler au malade et aux IDE que l'orifice doit rester ouvert ...

Antibio au long cours

Discutée, Pas de principe

Indications ? Pacemaker, Prothèse sur le même membre

Conclusions

Infections PTH

- **Maladie médico-chirurgicale**
- Orthopédistes - infectiologues – bactériologistes
- **Respect des protocoles**
 - Qualité des prélèvements et cultures longues
 - Délai du lavage < 4 sem (si sans ciment permet changement en 1 temps)
 - Observance du ttt antibiotique
 - Antibioprophylaxie si chgt en 1 ou 2 temps
- **Information du malade**
- **Altération du stock osseux => Savoir éviter la prothèse de trop et savoir proposer la résection tête col**

Intérêt des Réunions de Concertations Multidisciplinaires (RCP)

Infection ostéo-articulaire = prise en charge multidisciplinaire

Comme les Tumeurs de l'Appareil Moteur

- Associant :
 - Orthopédistes, et Plasticiens,
 - Infectiologues,
 - Bactériologistes,
 - Radiologues interventionnels,
 - Médecins anesthésistes
- Aide au respect du protocole +++
Décisions collégiales
- Intérêt des Centres de Références

Références importantes

HAS Mars 2014

Recommandations de bonne pratique

Prothèse de hanche ou de genou : diagnostic et prise en charge de l'infection dans le mois suivant l'implantation

E-book Infections osteo-articulaires Sociétés Suisses d'Orthopédie et d'Infectiologie Ed Swiss orthopaedics 2015

Twenty common errors in the diagnosis and treatment of periprosthetic joint infection. Li C, Trampuz A & al *Int Orthp* 2020

On apprend plus des erreurs que des succès ...

Periprosthetic joint infection: current concepts and outlook. Izakovica P, Borens O, Trampuz A *EFORT Open Rev.* 2019
Article de synthèse

Specificities of total hip and knee arthroplasty revision for infection. Jenny JY *FR Orthop Traumatol Surg Res.* 2020.

Conférence d'enseignement de la SOFCOT = 8 questions

Aspects techniques ++. Résultats similaires 1 tps et 2 tps : succès 85 – 90 %.

Rôle des CRIOAC

Trends in the treatment of infected knee arthroplasty. Remzi Tözün IR & al *TR EFORT Open Rev.* 2020

Conférence EFORT **synthèse concise ++**

Intraoperative and Postoperative **Infection Prevention** Goswami K & al *us J Arthroplasty* 2020

Rappel des evidence-based guidelines parues ces dernières années : HWO, Center for Disease Control and Prévention, 2nd International Consensus Meeting on Musculoskeletal Infection