

## Arthroscopie et infection

S Descamps  
Clermont Ferrand

# Arthroscopie et infection :

- Risque infectieux en arthroscopie < 0,2 % (Coudane et al)
- Apport de l'arthroscopie ?
  - Traitement arthrite septique
  - Prise en charge infection sur matériel (prothèse)
- Sympo SFA 2005 : 2 grandes révolutions dans la PEC arthrites septiques : ATB, arthroscopie

# Risque infectieux en arthroscopie

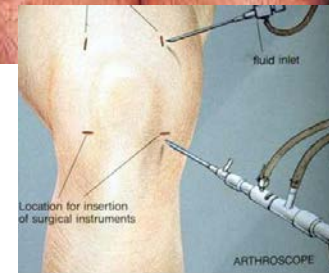


- 0,28 % sur 700 000
- Comorbidities and demographics
- Younger age (OR = 1.27, 1.43)
- Morbid obesity (OR = 1.26, 1.74)
- Tobacco use (OR = 1.34, 1.48)
- Inflammatory arthritis (OR = 1.61, 1.60)
- Chronic kidney disease (OR = 1.65, 1.14)
- Hemodialysis (OR = 1.93, 1.36)
- Depression (OR = 2.02, 1.73)
- Coagulable disorder (OR = 2.76, 1.58) 25 – 0,28%

**Table 5**  
Risk factors for infection after knee arthroscopy (Medicare).

Variable	Odds ratio
<b>Demographics</b>	
Age <65	1.43
Male gender	1.63
Obesity (BMI 30–40)	1.18
Morbid obesity (BMI 40+)	1.74
Tobacco use	1.48
Alcohol use	1.23
<b>Comorbidities</b>	
Inflammatory arthritis	1.60
Diabetes mellitus	1.06
Hyperlipidemia	0.94
Hypertension	1.12
Congestive heart failure	1.18
Coronary artery disease	0.96
Peripheral vascular disease	1.42
Chronic liver disease	1.14
Chronic kidney disease	1.32
Chronic lung disease	1.01
Hemodialysis	1.36
Hypercoagulable disorder	1.58
Depression	1.73

# Arthrite septique : grande variété de prise en charge



# Épidémiologie arthrite septique

- Peu fréquente 4-10/ 100K (Mathews, Lancet 2010)
- Genou > hanche > épaule
- Risques multipliés (X10?)
  - PR, diabète, immunosuppresseurs, toxicomanie IV
- Pronostic vital (>10% à 1an) et fonctionnel (1/3 cas)

# Arthrite septique : Vous savez

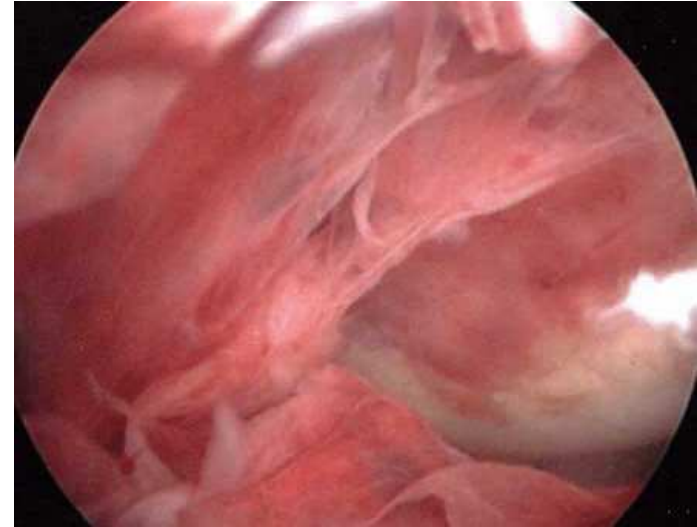
- ▶ Syndrome local
  - Épanchement
  - Impotence fonctionnelle totale
  - Inflammation
- ▶ Retentissement général
  - Fièvre



# physiopathologie et histoire naturelle

## ▶ 3 types

- ❑ Inoculation directe
  - ❑ plaie
- ❑ Par voie hématogène
  - ❑ endocardite
- ❑ Par contiguïté



## ▶ Évolution : de la synoviale au sous chondral

- ❑ Synoviale
- ❑ Dépôts fibrineux
- ❑ Cloisonnement
- ❑ Pannus



**Arthroscopic management  
of septic arthritis:  
stages of infection and results**

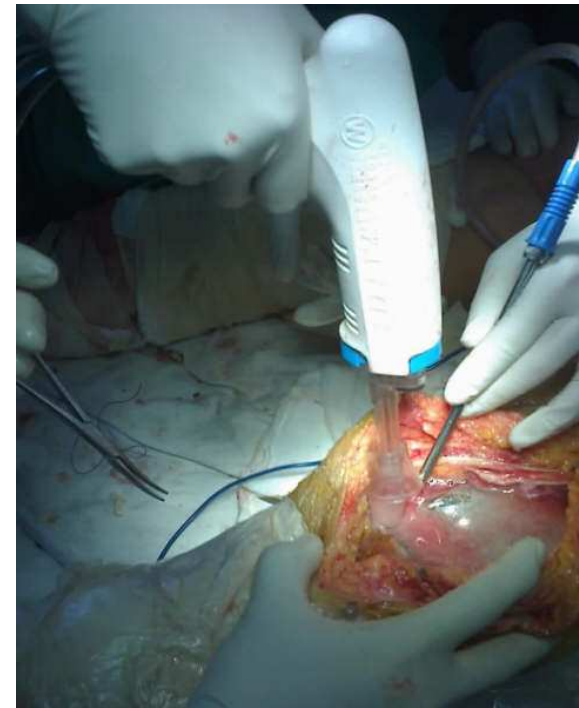
## Gächter [10]:

- Stage I: opacity of fluid, redness of the synovial membrane, possible petechial bleeding, no radiological alterations
- Stage II: severe inflammation, fibrinous deposition, pus, no radiological alterations
- Stage III: thickening of the synovial membrane, compartment formation (“sponge-like” arthroscopic view, especially in the suprapatellar pouch), no radiological alterations
- Stage IV: aggressive pannus with infiltration of the cartilage, possibly undermining the cartilage, radiological signs of subchondral osteolysis, possible osseous erosions and cysts.



## D'ou conséquences sur le traitement :

- ▶ 1, 2 accessible ATB
  - Accessible traitement médical
  
- ▶ 3, 4 frein effet des ATB :
  - chirurgical
  - 3 effondrer les cloisons
  - 4 : nécessite synovectomie



Dans tous les cas la première chose à faire :

- ▶ Ponction
- ▶ En peau saine
- ▶ Noter aspect macroscopique
- ▶ Cyto, bactério sur pots hémocs
- ▶ Biochimie, myco, ana path
  
- ▶ Débuter une ATB large spectre



# Radiographies, échographie, ...

Radiographies : oui

Écho pas (peu) intérêt,

**Ne pas retarder la PEC !**



# Les lavages arthroscopiques

- ▶ Permet éliminer + débris et bactéries
- ▶ Sous arthroscopie :
  - Permet biopsie
  - Permet synovectomie de réduction
  - Mais nécessite anesthésie



# Technique

- ▶ Installation non spécifique
- ▶ Ponction première
- ▶ Voies habituelles (+ sup, + post ?)
- ▶ En peau saine
- ▶ Noter aspect synoviale
- ▶ Biopsies et culture de biopsie
- ▶ Puis lavage abondant (I2I)
- ▶ Synovectomie ?
- ▶ Drainage : toujours, aspiratif



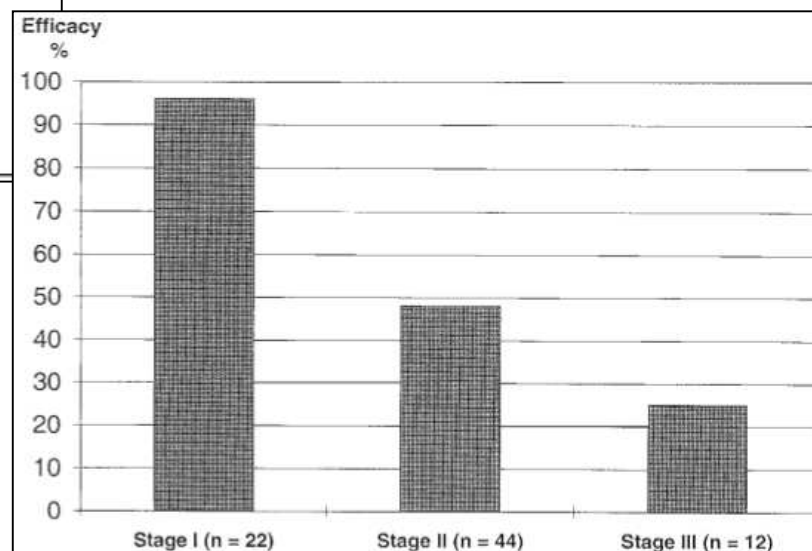
Gordian Stutz  
Markus S. Kuster  
Frank Kleinstück  
André Gächter

## Arthroscopic management of septic arthritis: stages of infection and results

**Table 4** Arthroscopic procedures in correlation to the stage of infection

Arthroscopic procedures	Stage I joints (n=22)	Stage II joints (n=44)	Stage III joints (n=12)	Total joints (n=78)
One	21	21	3	45
Two	1	10	5	16
Three	–	10	3	13
Four	–	3	1	4

- ▶ n=78
- ▶ Résultats 91% de guérison
- ▶ Si stade I



**Fig.1** Efficacy of the first arthroscopic irrigation

## Conclusion de cet article

- ▶ Lavage arthroscopique + ATB systémique est un ttt efficace arthrite septique
- ▶ Si symptômes persistent on peut répéter la procédure avec une bonne efficacité
- ▶ Utilisation shaver pour le débridement tissus nécrotiques et adhérences seulement : laisser synoviale intacte
- ▶ Pas indication antibiotique in situ (chemical synovitis)
- ▶ Antiseptiques : cartilage toxicity ?
- ▶ Irrigation-lavage et drainage non recommandés



# Conclusions Sympo SFA 2005 (Jenny Lortat-Jacob)

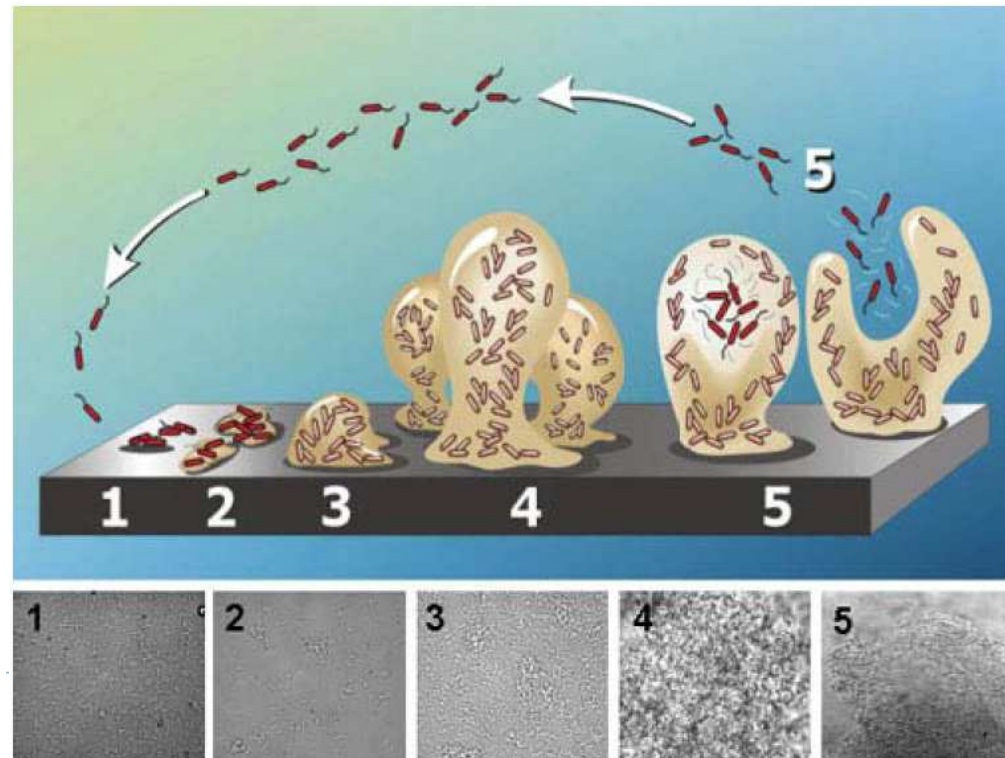


- ▶ Arthrite septique est une urgence thérapeutique, et surtout diagnostique, tout retard au traitement rejailit de façon péjorative sur la qualité des résultats
- ▶ Ponction est le geste essentiel, il ne faut jamais hésiter à la pratiquer au moindre doute
- ▶ Le traitement sera le plus souvent arthroscopique, mais la simple ponction évacuatrice associée au traitement antibiotique garde sa place dans les stades débutants.
- ▶ Beaucoup arthrites septiques guérissent sans chirurgie
- ▶ Certaines arthrites septiques ne guérissent pas malgré arthroscopie



# Infection avec matériel

- ▶ Tableau différent
  - ▶ Du très symptomatique au paucisymptomatique
  - ▶ Peut poser un problème diagnostic
  - ▶ Pose toujours un problème thérapeutique
- 
- ▶ Présence d'un biofilm pathogène



# Genou : Conf enseign Sofcot 2003



- ▶ Succès débridement (tout confondu) 29%
- ▶ Mauvais nettoyage postérieur
- ▶ Arthroscopique > ciel ouvert
- ▶ Problématique appareil extenseur et fonction



# Classification

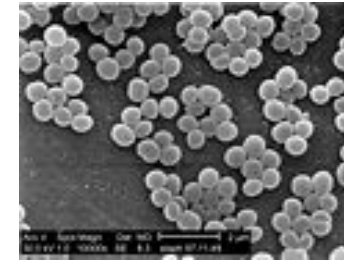
---

- ▶ **Coventry 1975, Fitzgerald 1977**
- ▶ **Basée sur mécanisme, présentation clinique et évolution**
  - ▶ 1<sup>er</sup> groupe : post op 3 (6) semaines
    - ▶ Souvent symptomatique
    - ▶ Contamination directe
  - ▶ 2<sup>d</sup> groupe « retardée » divisée en
    - ▶ Infection chronique (direct contamination)
    - ▶ Infection tardive survenant sur prothèse fonctionnant bien (contamination hématogène)
  - ▶ À bas grade découverte sur une prothèse reprise sans signe radio clinique préop (Tsukayama)



# Bactériologie de prélèvements tissulaires profonds

- ▶ Fait le diagnostique définitif
- ▶ Mais faux + ou - possible
- ▶ Il faut
  - ▶ Multiple prélèvements différents endroits
  - ▶ Instruments propres
  - ▶ Transfer rapide au laboratoire
  - ▶ 2 sem. sans ATB

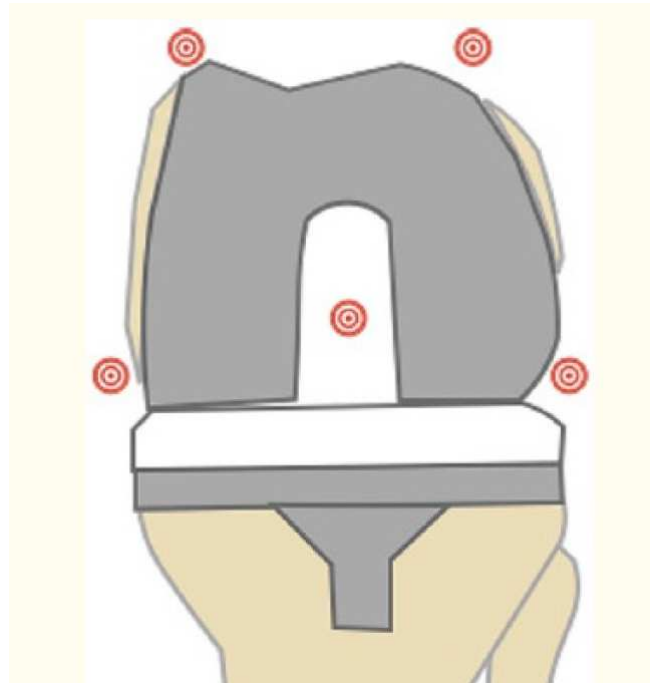


Lavage arthroscopique dans tout ça ?



## Biopsie dans les cas de ponction négative

---



# Arthroscopic Debridement of Acute Periprosthetic Septic Arthritis of the Knee

Omer A. Ilahi, M.D., Ghassan A. Al-Habbal, M.D., F.R.C.S.C., James R. Bocell, M.D.,  
Hugh S. Tullos, M.D.,<sup>†</sup> and Michael H. Huo, M.D.

*Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery, Vol 21, No 3 (March), 2005: pp 303-306*

Séries sont petite (n<16)  
Littérature 38% succès à 48 mois  
Cas cliniques montrant de bons résultats

*Suivi 41 mois 100% succès mais n=5*

*Les éléments en faveur du résultat :*

1. Strict patient selection (stable prosthesis, symptoms <1 week, no immunocompromise).
2. Arthroscopic irrigation and debridement and synovectomy, using a minimum of 12 L of antibiotic solution, with suction drain until output is <20 mL per 8 hours.
3. Repeat debridement for fever persisting beyond 48 hours postoperatively.
4. Intravenous antibiotics for a minimum of 6 weeks.

# Indication arthroscopie DAIR

---

- ▶ Infections aiguës <7 j suivant l'apparition des symptômes : réussite de 38-100%
- ▶ Composants prothétiques radiologiquement stables sans signes d'ostéolyse, de descellement ou d'ostéomyélite.
- ▶ Voie abord en zone saine
- ▶ Patients immune compétents
- ▶ streptocoques > staphylocoques (biofilm) > SARM





- 
- ▶ Mais on ne change pas les pièces modulaire !



# Bacterial Adherence to Separated Modular Components in Joint Prosthesis: A Clinical Study

Enrique Gómez-Barrena,<sup>1</sup> Jaime Esteban,<sup>2</sup> Francisco Medel,<sup>3</sup> Diana Molina-Manso,<sup>2</sup> Alberto Ortiz-Pérez,<sup>2</sup> Jose Cordero-Ampuero,<sup>4</sup> José A. Puértolas<sup>3,5</sup>

<sup>1</sup>Department of Orthopaedic Surgery, IdiPaz-Hospital La Paz, Autónoma University of Madrid, Madrid, Spain, <sup>2</sup>Department of Clinical Microbiology, IIS-Fundación Jiménez Díaz, Madrid, Spain, <sup>3</sup>Department of Material Science and Technology, CPS-I3A, Zaragoza University, Spain, <sup>4</sup>Department of Orthopaedic Surgery, Hospital La Princesa, Autónoma University of Madrid, Madrid, Spain, <sup>5</sup>Instituto Ciencia de Materiales de Aragón, ICMA, Zaragoza University-CSIC, Spain

*Received 18 October 2011; accepted 13 March 2012*

Q: Matériau / type implant préférentiel ?

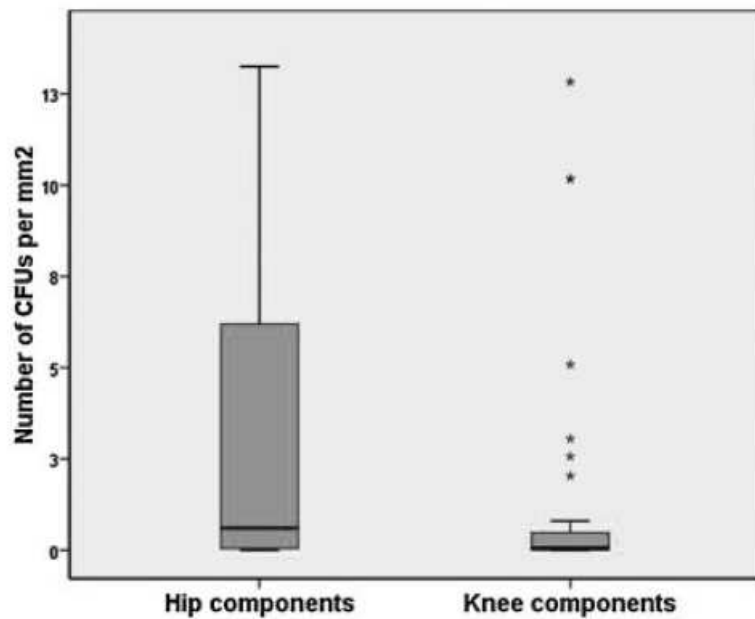
87 composants 32 patients (20 PTH and 12 PTG)

(6 femoral heads, 18 femoral stems, 14 metal cup shells, 13 acetabula liners, 9 femoral knee components, 4 all-polyethylene patellas, 11 tibial trays, and 12 tibial polyethylene components.)

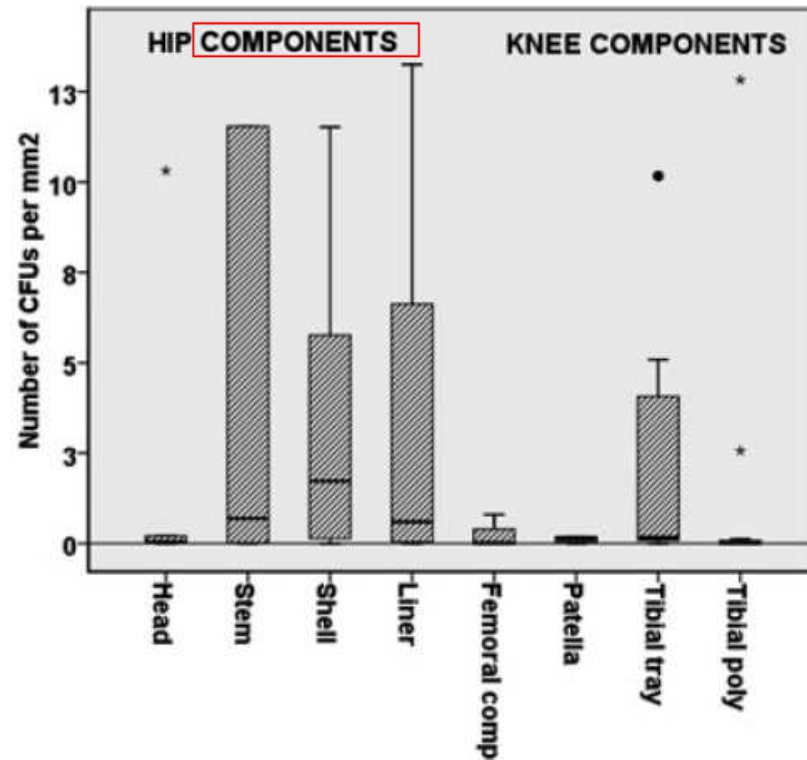
CoCr alloys, UHMWPE, HA, Ti alloys

Protocole de sonification



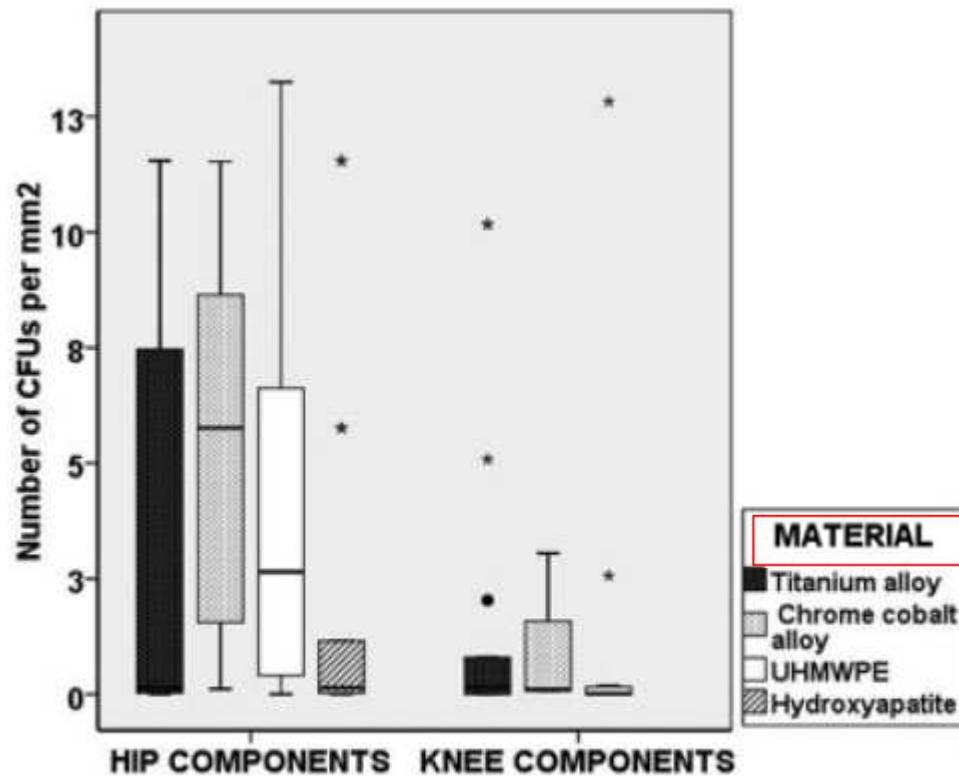


**Figure 1.** Distribution of isolated bacteria per surface unit (CFU/mm<sup>2</sup>) separated for hip and knee implants (mean with error bars showing SD).



**Figure 2.** Distribution of isolated bacteria per surface unit (CFU/mm<sup>2</sup>) separated for type of component (mean with error bars showing SD).

Hip infections in our series were apparently more severe cases with more isolated microorganisms per surface unit when compared to knees



**Figure 3.** Distribution of isolated bacteria per surface unit (CFU/mm<sup>2</sup>) separated for type of biomaterial and implant (mean with error bars showing SD).

Hip infections produced almost **no bacterial adherence to femoral head** components, while knee infections basically **seeded on the tibial trays**. Bacterial adherence on each type of biomaterial also displayed a trend towards less adherence to UHMWPE in the knee and to HA in the hip implants

Le changement des pièces modulaires ne sert à rien d'un point de vue infectieux !

# En conclusion

- ▶ 2 tableaux très différents
- ▶ Apport arthroscopie
  - ▶ Arthrite septique : indéniable
  - ▶ Surtout stade 3, 4
  - ▶ Mais + est rapide + c'est efficace
  - ▶ Savoir répéter le geste
  - ▶ Pas antiseptique, respect synoviale
- ▶ Sur PTG
  - ▶ Plutôt sur type 2b : mais vite
  - ▶ Pas autre problème associé
  - ▶ Antiseptique et synovectomie
- ▶ <sup>29</sup> ▶ Autres cas : dépose (biofilm)

