

# INFECTION ET CHANGEMENT DE PUC/PTG (PLACE DU 1 TEMPS)

**C. Batailler, S. Lustig, T. Ferry**

**Hôpital de la croix rousse**

**Hospices civils de Lyon**

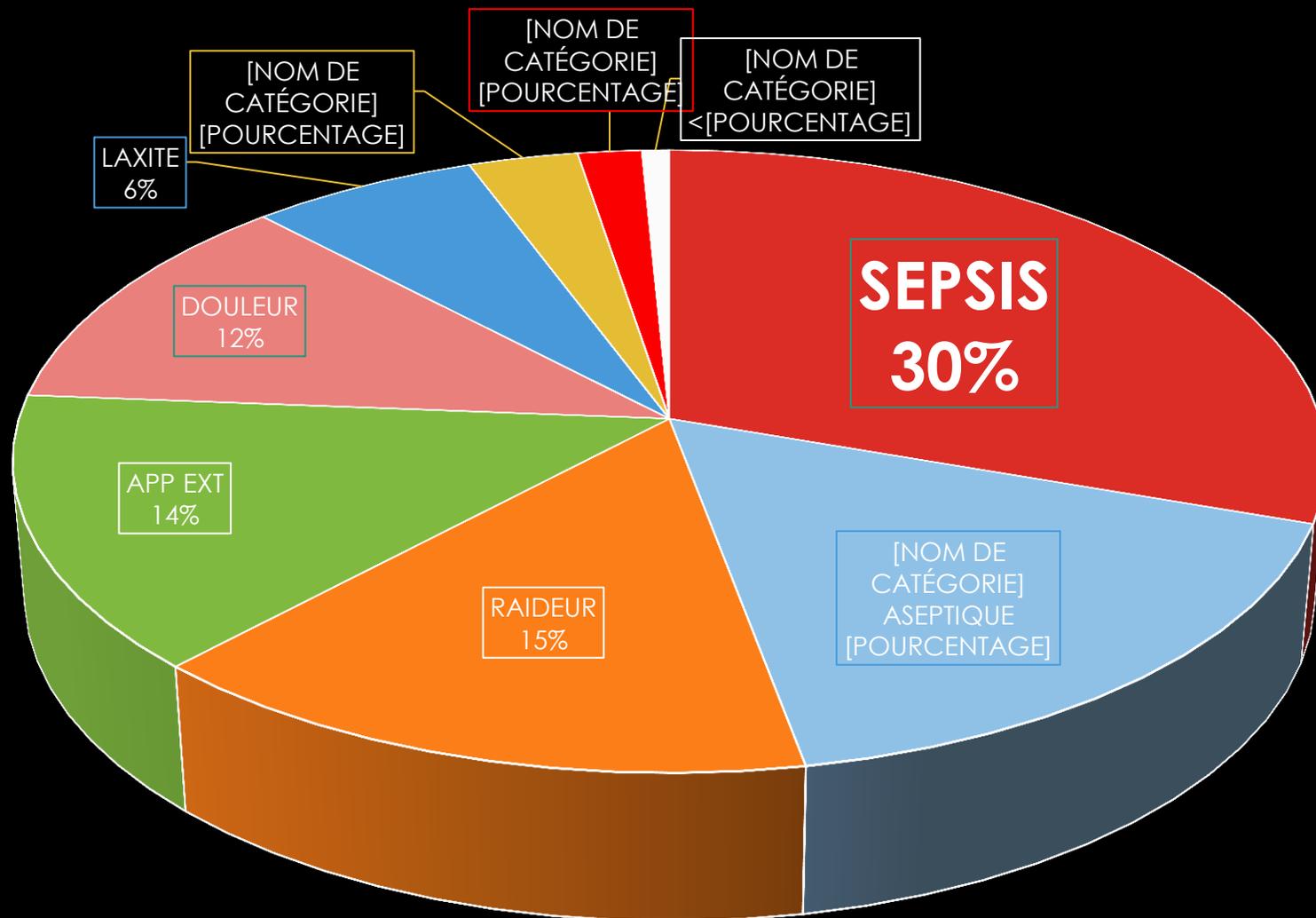


# INTRODUCTION

- **1170 RPTG**
- **7 centres**
- **entre 2010 et 2015**

**1<sup>e</sup> étiologie = Sepsis**

- **16% de R-RPTG**
- **dont 50% sepsis**
- **75% : < 1an**



# SEPSIS

355/1170 (30%)



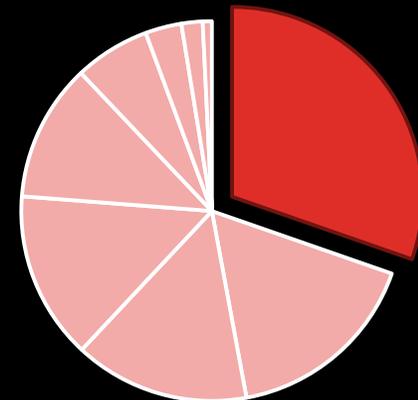
LYON KNEE  
SCHOOL of SURGERY

- 1<sup>e</sup> étiologie
- Homme = Femme
- Intervention :
  - Changement prothétique (50%)
  - En 2 temps (90%)



1<sup>e</sup>

- Sepsis Aigu = 35%
  - Arthrotomie – Lavage (98%)
- Sepsis Chronique = 65%
  - Changement prothétique (80%)



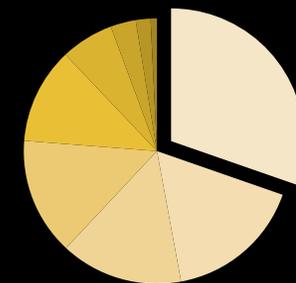
# SEPSIS

355/1170 (30%)



LYON KNEE  
SCHOOL of SURGERY

|                             | Changement 1 temps | Changement 2 temps |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| Taux global (%)             | 21 (11,6%)         | 160 (88,4%)        |
| Taux de re-reprise (n, %)   | 2 (9,5%)           | 47 (29%)           |
| Etiologie Re-Reprise (n, %) |                    |                    |
| Septique                    | 1 (50%)            | 35 (74,5%)         |
| Mécanique                   | 1 (50%)            | 12 (25,5%)         |



# INTRODUCTION

- Complication grave, avec morbidité importante
- Risque d'échec élevé
  
- Risque de contamination septique
  - **PTG** > PTH
  - **(1-2%)** ; (0,5-1%)
  
- 2 objectifs:
  - ⇒ **Eradiquer l'infection**
  - ⇒ **Conserver la fonction (mobilités, stabilité, absence de douleurs)**

# CHRONOLOGIE

# AGENTS INFECTIEUX

- **Post chirurgie:**

- Aigue < 1 mois
- Chronique > 1 mois

- **Hématogène** : Aigue à distance de la chirurgie

- **Post chirurgie**

- Staphylocoque (coagulase négative > Staph Aureus)
- Streptocoques
- Entérocoques
- Entérobactéries
- Infection polymicrobienne

- **Par voie hématogène:**

- Staphylococcus Aureus
- Streptocoques
- Entérobactéries

# INFECTION CHRONIQUE

## Tableau clinique +/- évocateur

- Fièvre
- Douleurs depuis la chirurgie
- Raideur, douleurs, hydarthrose
- Inflammation, fistule

Parfois apyrétique, cicatrice parfaite,  
CRP Normale

### • Biologie:

**CRP** (>10mg/l), **VS**, **D-dimère** (>860ug/l)

Ponction : **Cytologie** (> 1800 PNN ; PNN>65%)



# INFECTION CHRONIQUE

## Imagerie

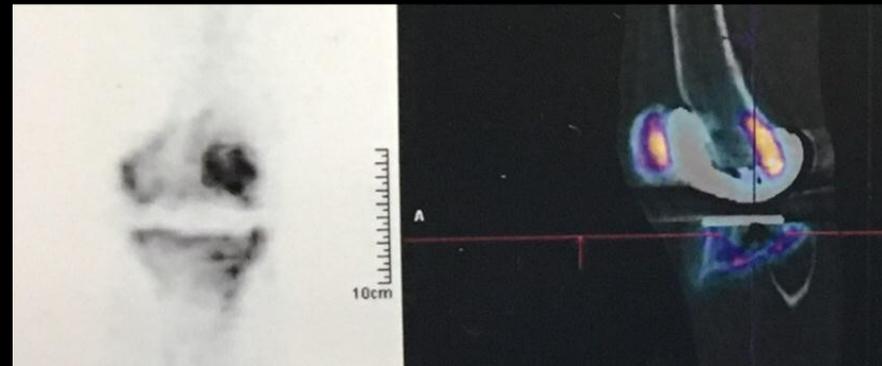
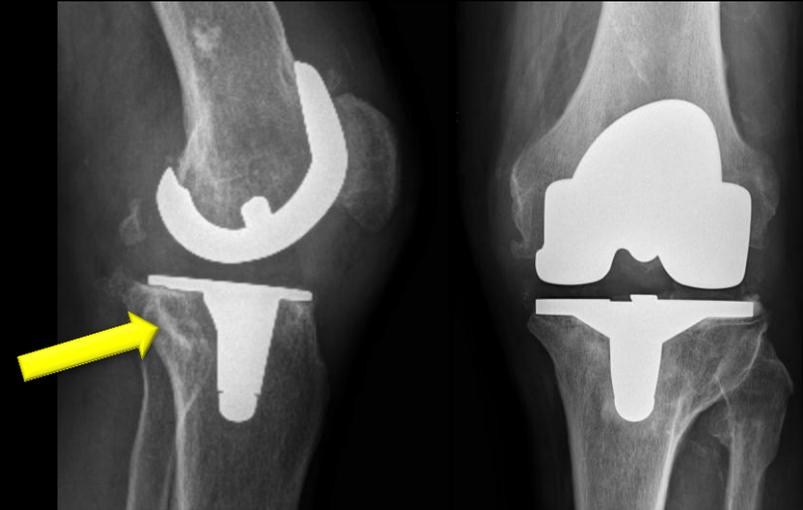
- **Radio**

(Géode, appositions périostées, descellement, liseré évolutif...)

- **Scanner**

(Ostéolyse, appositions, abcès profonds...)

- **Scintigraphie aux PNN**



# INFECTION CHRONIQUE

• **Stratégie: Changement en 1 temps ou en 2 temps de la prothèse**

• Pourquoi ?

## BIOFILM

=> Nécessité de retirer les implants

### Chirurgie : selon l'organisation du biofilm

Infection aiguë, précoce

- Post-op
- Hématogène

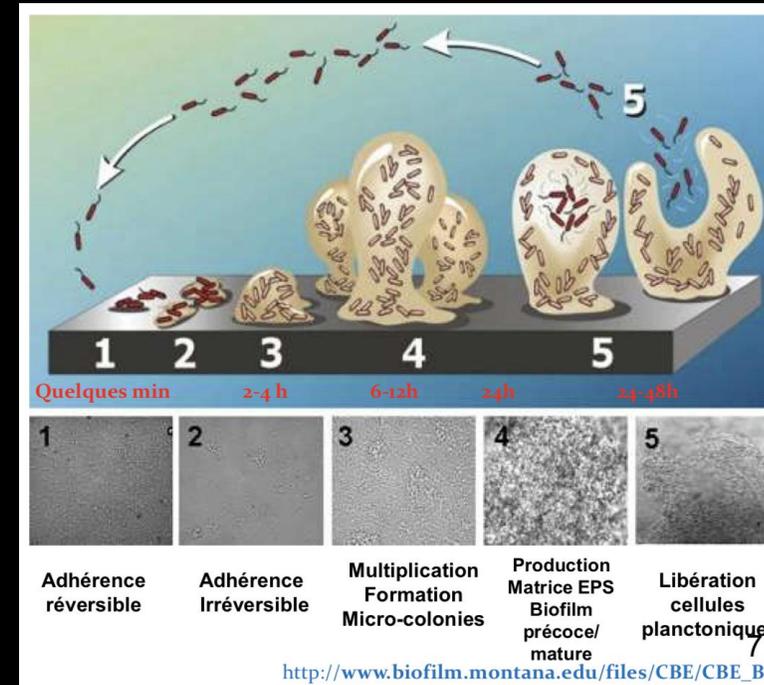
Biofilm  
« organisé »

Infection 2<sup>aire</sup>  
Chronique, tardive

J 0 ?                      J 15 - J 21

Lavage  
Excision  
Changement insert et tête

Changement  
1 temps ou 2 temps



- Echanges entre bactéries -> résistance aux AB
- Changement de phenotype

# CHANGEMENT EN 1 TEMPS

- Patient fragile avec nécessité de réduire le nombre de chirurgie
- Infection avec germe Multi S sans facteur de mauvais pronostic.

Clinical Infectious Diseases Advance Access published December 6, 2012

IDSA GUIDELINES

## Diagnosis and Management of Prosthetic Joint Infection: Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America<sup>a</sup>

Douglas R. Osmon,<sup>1</sup> Elie F. Berbari,<sup>1</sup> Anthony R. Berendt,<sup>2</sup> Daniel Lew,<sup>3</sup> Werner Zimmerli,<sup>4</sup> James M. Steckelberg,<sup>1</sup> Nalini Rao,<sup>5,6</sup> Arlen Hanssen,<sup>7</sup> and Walter R. Wilson<sup>1</sup>

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

REVIEW ARTICLE

CURRENT CONCEPTS

## Prosthetic-Joint Infections

Werner Zimmerli, M.D., Andrej Trampuz, M.D., and Peter E. Ochsner, M.D.



■ SPECIALTY UPDATE: ARTHROPLASTY

## Proceedings of the International Consensus on Periprosthetic Joint Infection

J. Parvizi,  
T. Gehrke,  
A. F. Chen

From The Rothman  
Institute,  
Philadelphia,  
Pennsylvania, United  
States

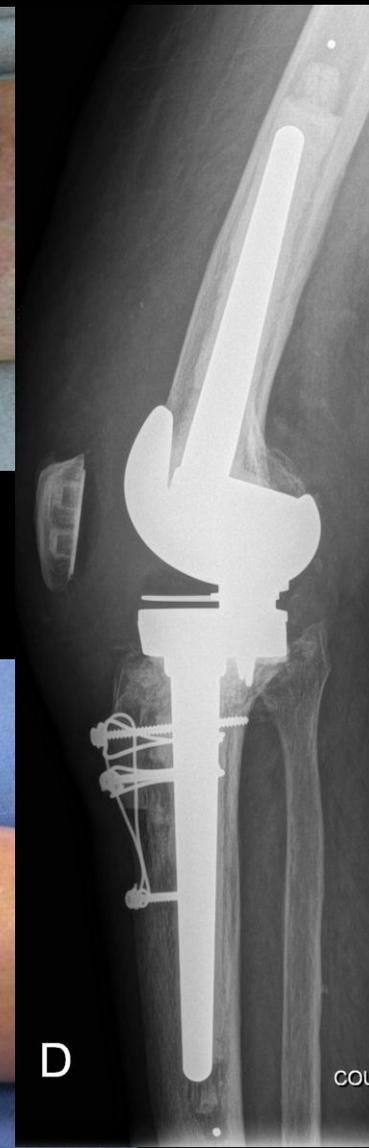
# CHANGEMENT EN 1 TEMPS

## Indiqué si:

- Germe connu et sensible
- Pas de destruction osseuse majeure (pas de prothèse massive)
- Pas de rupture de l'appareil extenseur (allogreffe, Hanssen)
- Pas de problème de couverture cutanée
- Pas de localisations septiques multiples (risque de conta itérative)
- Si hématogène, la porte d'entrée doit être traitée
- Absence de facteurs de risque infectieux majeurs

# CONTRE INDICATIONS CHANGEMENT EN 1 TEMPS

Echecs multiples



**BMR**  
**Mycobactérie**  
**Champignon**



# CHANGEMENT EN 1 TEMPS

## Fistule: contre indication?

- Pas d'argument dans la littérature

| Références                           | N   | N fistule (%) | Recul (mois) | Echec       |
|--------------------------------------|-----|---------------|--------------|-------------|
| Raut et al.<br>JBJS 1994             | 57  | 57 (100%)     | 88           | <b>14%</b>  |
| Wroblewski et al<br>CORR 1986        | 102 | 31 (30%)      | 38           | <b>9%</b>   |
| Hope et al<br>JBJS 1989              | 72  | 28 (39%)      | 45           | <b>13%</b>  |
| Rudelli et al<br>J Arthroplasty 2008 | 32  | 15 (47%)      | 103          | <b>6,2%</b> |
| Zeller et al<br>JBJS 2014            | 157 | 31 (20%)      | 39           | <b>5%</b>   |

# CHANGEMENT EN 1 TEMPS

**Fistule: contre indication?**

**=> Pas une contre indication au changement en 1 temps**

Mais

- **Risque d'infection plurimicrobienne à anticiper**  
(23% versus 7%)

- **Excision du trajet de fistule nécessaire + SYNOVECTOMIE**  
**donc anticiper éventuel défaut de couverture !!**

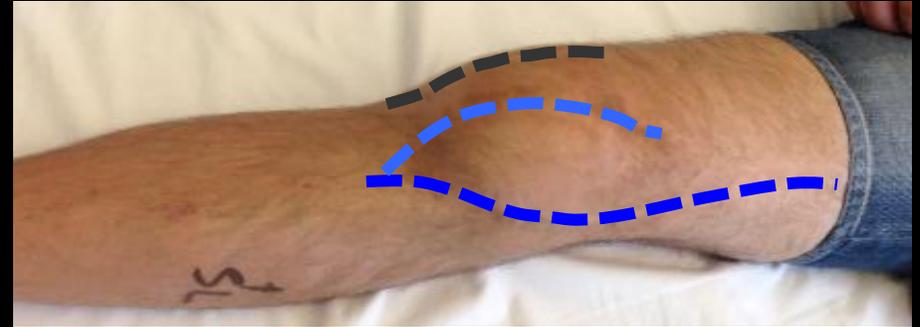
# STRATÉGIE DU 1 TEMPS

- **Nécessité de connaître le germe avant la chirurgie**
  - **Ponction articulaire**
  - **Antibiothérapie** immédiatement efficace en post op
- Parfois pré traitement ATB 1 semaine dans cas particuliers (facteurs de mauvais pronostics mais chirurgie en 1 temps pour comorbidités)
- **Chirurgie = 2 temps en 1**

# CHIRURGIE

## 1er étape chirurgicale

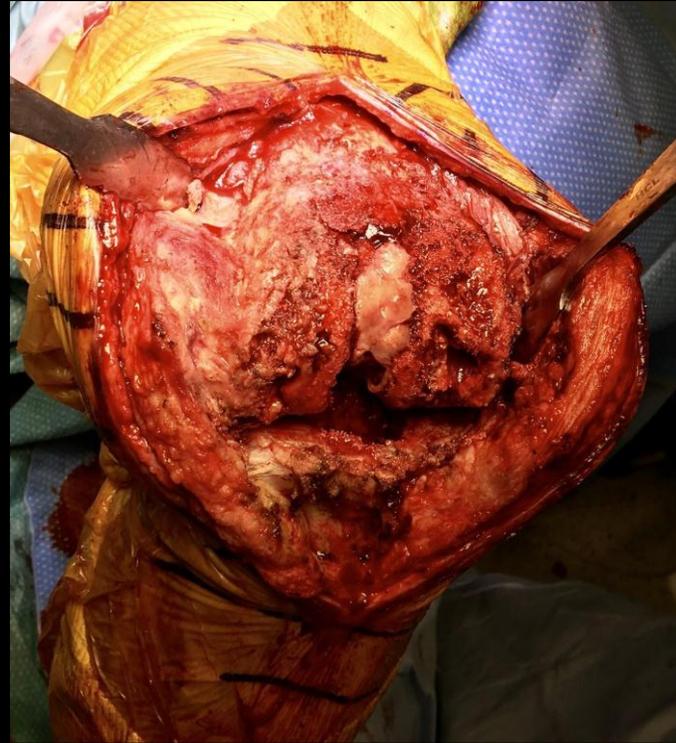
- ❖ Ablation des implants
- ❖ Synovectomie élargie
- ❖ Prélèvements multiples (5 bactériolo, anatomo, cyto, PCR)



# CHIRURGIE

## 2ème étape

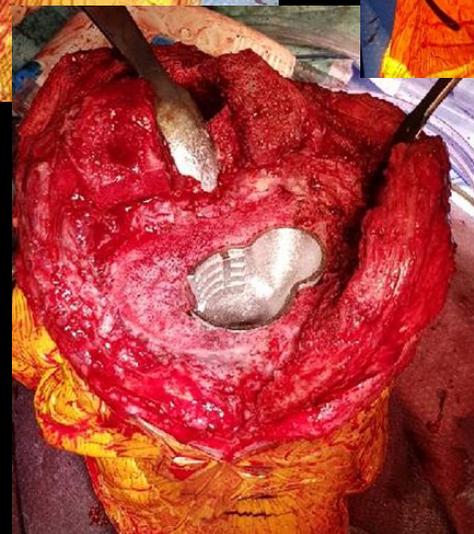
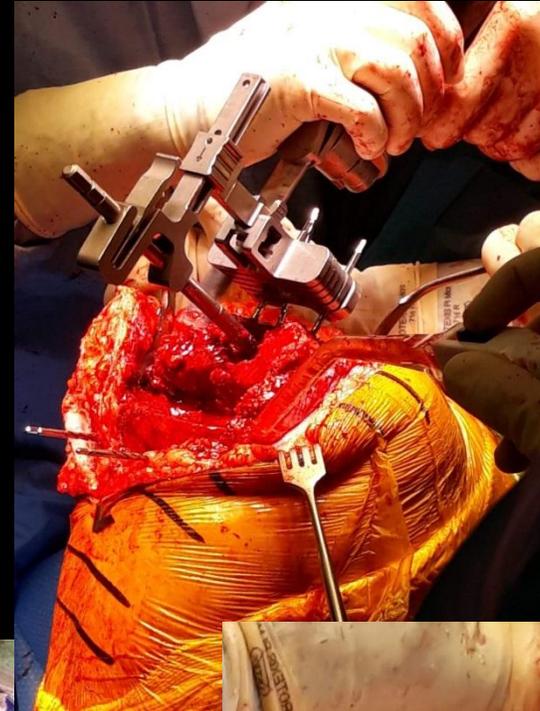
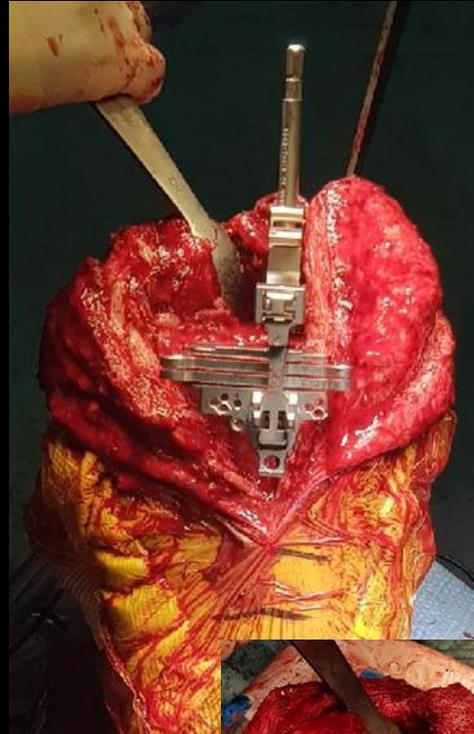
- ❖ Evaluation des pertes osseuses
- ❖ Evaluation des gestes associés nécessaires
- ❖ Lavage abondant



# CHIRURGIE

## 3ème étape

- ❖ « Mise au propre »
- ❖ Préparation osseuse pour réimplantation
- ❖ Mise en place des Implants (Ciment ATB)
- ❖ Fermeture cutanée



# CHIRURGIE

## 3ème étape

- ❖ « Mise au propre »
- ❖ Préparation osseuse pour réimplantation
- ❖ Mise en place des Implants
- ❖ Fermeture cutanée



# CHANGEMENT EN UN TEMPS

## Avantages

- Une seule intervention= 1 anesthésie – 1 hospitalisation
- Morbidité moindre
- Récupération fonctionnelle plus rapide

## Inconvénients

- Longueur de l'intervention
- Caractère complet du nettoyage? (ciment, tissus mous, matériel cassé)
- Efficacité de l'antibiothérapie initiale?
- Gestes associés dans un environnement septique (greffe osseuse, couverture, synthèse)
- Planification? (type d'implant, fixation, greffon)

# CHANGEMENT EN UN TEMPS

**Antibiothérapie post op efficace immédiatement (ponction préop)**

15 jours IV

Réévaluer secondairement par infectiologues

**Pour les chgt de PTG en 1 temps, préférer 6 mois (3 mois pour PTH)**



# RÉSULTATS

- **PTG: peu de série en 1 temps ( $\approx 15$ )**
- **Etudes rétrospectives exclusivement**
- **Non randomisée donc populations souvent non comparables**
  
- **Résultats similaires au 2 temps**
- **Pas d'étude comparative sur les taux de complications médicales ou chir après 1 ou 2 tps**

RESEARCH ARTICLE

# Re-Infection Outcomes Following One- And Two-Stage Surgical Revision of Infected Knee Prosthesis: A Systematic Review and Meta-Analysis

Setor K. Kunutsor\*, Michael R. Whitehouse, Erik Lenguerrand, Ashley W. Blom, Andrew D. Beswick, INFORM Team<sup>1</sup>

Musculoskeletal Research Unit, School of Clinical Sciences, University of Bristol, Learning & Research Building (Level 1), Southmead Hospital, Southmead Road, Bristol, BS10 5NB, United Kingdom

## RESULTATS

- **Meta analyse sur 10 études : 423 PTG**
- **9,9% de ré infections** (n=42) (taux de 1,9% à 13,3%)  
VS 12% pour 2 temps
- Scores fonctionnels similaires entre 1 et 2 tps



■ INSTRUCTIONAL REVIEW

The management of an infected total knee arthroplasty

T. Gehrke,  
P. Alijanipour,  
J. Parvizi

Periprosthetic joint infection (PJI) is one of the most feared and challenging complications following total knee arthroplasty. We provide a detailed description of our current understanding regarding the management of PJI of the knee, including diagnostic aids, pre-operative planning, surgical treatment, and outcome.

# RESULTS

| Study                                  | Sample size* | Definition of failure  | Follow-up (yrs) <sup>†</sup> | Success rate (%) |
|--|--------------|--|------------------------------|------------------|
| <b>One-stage exchange arthroplasty</b> |              |  |                              |                  |
| Zahar et al <sup>82</sup>              | 70           | Revision surgery for infection or any other cause                                | 10 (9 to 11)                 | 93               |
| Haddad et al <sup>90</sup>             | 28           | Major surgery or chronic suppression antibiotic therapy for control of infection | 6 (3 to 9)                   | 100              |
| Tibrewal et al <sup>91</sup>           | 50           | Revision for recurrent infection   | 10 (2 to 24)                 | 98 <sup>‡</sup>  |
| Jenny et al <sup>92</sup>              | 47           | Occurrence of any infection  | 3 (0.5 to 6) <sup>§</sup>    | 87               |
| Singer et al <sup>99</sup>             | 63           | Recurrence of infection  | 3 (2 to 6)                   | 95               |
| <b>Two-stage exchange arthroplasty</b> |              |  |                              |                  |
| Haddad et al <sup>90</sup>             | 74           | Major surgery or chronic suppression antibiotic therapy for control of infection | 6 (3 to 9)                   | 93               |
| Macheras et al <sup>93</sup>           | 31           | Recurrence of infection  | 12 (10 to 14)                | 91               |
| Gooding et al <sup>94</sup>            | 115          | Presence of symptoms of infection as well as raised inflammatory markers         | 9 (5 to 12)                  | 87               |
| Mortazavi et al <sup>100</sup>         | 117          | Any further surgical treatment for PJI   | 3 (2 to 9)                   | 72               |
| Kurd et al <sup>95</sup>               | 96           | Any further surgical treatment for PJI   | 3 (2 to 7)                   | 73               |
| Hsu et al <sup>96</sup>                | 28           | Re-infection   | 8 (5 to 10)                  | 89               |
| Hart et al <sup>97</sup>               | 48           | Persistence of infection   | 4 (2 to 7)                   | 88               |
| Haleem et al <sup>77</sup>             | 96           | Reoperation  | 7 (2 to 13)                  | 84               |
| Emerson et al <sup>98</sup>            | 48           | Re-infection   | 6 (3 to 13)                  | 79               |

## One-stage versus two-stage exchange arthroplasty for infected total knee arthroplasty: a systematic review

Navraj S. Nagra<sup>1,2</sup> · Thomas W. Hamilton<sup>2</sup> · Sameer Ganatra<sup>2</sup> · David W. Murray<sup>2</sup> · Hemant Pandit<sup>2</sup>

Received: 2 January 2015 / Accepted: 8 September 2015

# RESULTATS

Systematic review sur 5 études: **231 patients**  
(46 en 1 temps; 185 en 2 temps)

Taux de récurrence infectieuse:

**4,3% en 1 temps vs 13,5% en 2 temps**

Pas de différence significative

**1 étude : meilleurs résultats fonctionnels après Chgt en 1 temps**

Original article

## Chronic infection of unicompartamental knee arthroplasty: One-stage conversion to total knee arthroplasty



C. Labruyère , V. Zeller , L. Lhotellier , N. Desplaces , P. Léonard , P. Mamoudy , S. Marmor\*

*Centre de référence en infection ostéoarticulaire, Groupe Hospitalier Diaconesses Croix Saint-Simon, 125, rue d'Avron, 75020 Paris, France*

# RESULTATS



Etude sur Révision de PUC en 1 temps : **9 patients**  
=> PTG

Nécessité de synovectomie élargie  
+ chondropathie secondaire à l'infection

**Pas de récurrence infectieuse**

Pas de complication majeure

# CONCLUSION

- Changement en 1 temps moins fréquent pour les PTG
- Critères précis permettant du 1 temps  
Connaissance du germe (bactérie sensible)  
Pas de facteur de risque chirurgical (cutané, osseux)
- Chirurgie « carcinologique »
- Résultats dans la littérature satisfaisants si indications pertinentes