

# ARTHRITE SEPTIQUE: Place du traitement médical

V. Zeller, CRIOAC, GH DCSS, Paris

9<sup>ème</sup> JOURNÉE SCIENTIFIQUE  
DU CRIOGO



**GH** GROUPE HOSPITALIER  
DIACONESSES  
CROIX SAINT SIMON

CENTRES DE RÉFÉRENCE DES INFECTIONS  
OSTEO-ARTICULAIRES COMPLEXES

**CRIOAC**  
ILE DE FRANCE

# Arthrites septiques : Les difficultés

- Arthrites septiques (AS) = Infections sévères
  - Séquelles fonctionnelles 30-60%
  - Mortalité jusqu'à 5-20%  
Sujet âgé ++: 0.7% si < 60 ans, 9.5% si ≥ 80 ans; cirrhose ++
- Diagnostic d'AS peut être difficile: retard thérapeutique
- Population très hétérogène
  - Terrain, état artriculaire, site/taille
  - Type de contamination, délai d'évolution, germes
- Prise en charge par différents spécialistes
  - Rhumatologue, orthopédiste, infectiologue, interniste

*Mathews, Lancet 2010; Gupta, Rheumatology 2001; Andreasen, Scan J Rheum 2016; Ferrand, BMC Infect Dis 2016; Lauper, J Infection 2018; McBride Clin Infect Dis 2019*

# Arthrites septiques : Les exigences du traitement

- Documentation microbiologique précise indispensable
  - Difficile, si antibiothérapie préalable ou si germe fragile, exigeant, mycobactéries...
- Analyse détaillée de situation: **toutes les AS ne se ressemblent pas !**
  - **Terrain:** immunocompétent ≠ immunodépression sévère
  - **L'articulation**
    - Présence matériel, arthropathie sous-jacente, atteinte osseuse...
    - Taille articulation (grosses vs petites : genou, hanche, épaule ≠ main, pied, côtes)
    - Durée d'évolution (en théorie: phase liquidienne, synoviale, destruction articulaire)
  - **Microorganisme(s)** responsable(s): germe très sensible ≠ germe multi-résistant
  - **Traitement antibiotique:** évaluer l'observance, tolérance, allergie
  - **Traitement articulaire:** drainage (ponctions itératives ou arthroscopie), synovectomie, arthrodèse/résection articulaire, mise en place de prothèse

# Arthrites septiques : Les exigences du traitement

- Une documentation microbiologique précise est indispensable
  - Peut être difficile si antibiothérapie préalable
- Analyse détaillée de situation: **toutes AS ne se ressemblent pas !**

## Les exigences du traitement antibiotique ne seront pas les mêmes pour toutes les arthrites septiques

- Taille de l'articulation (genou, hanche, épaule ≠ main, pied)
- Durée d'évolution (en théorie: phase liquidienne, synoviale, destruction articulaire)
- **Microorganisme(s)** responsable(s): germe très sensible ≠ germe multi-résistant
- **Traitement antibiotique:** observance, tolérance, allergie
- **Traitement articulaire:** drainage (ponctions itératives ou arthroscopie), synovectomie, arthrodèse, voir mise en place d'une prothèse

# Antibiothérapie: les questions

- Quelle durée totale ?
- Voie IV toujours ? Quelle durée ?
- Quelle posologie ?
- Traitement probabiliste initial
  
- Faut-il toujours une bi antibiothérapie ?
  
- Indication de la rifampicine ?
  
- Indication à un traitement anti-inflammatoire ?

# Antibiothérapie: les questions

- Quelle durée totale ?
- Voie IV toujours ? Quelle durée ?
- Quelle posologie ?
- Faut-il toujours une bi antibiothérapie ?
- Indication de la rifampicine ?
- Indication à un traitement anti-inflammatoire ?



# LES RECOMMANDATIONS

## BSR & BHPR, BOA, RCGP and BSAC guidelines for management of the hot swollen joint in adults

G. Coakley<sup>1</sup>, C. Mathews<sup>1</sup>, M. Field<sup>2</sup>, A. Jones<sup>3</sup>, G. Kingsley<sup>4</sup>, D. Walker<sup>5</sup>, M. Phillips<sup>6</sup>, C. Bradish<sup>7</sup>, A. McLachlan<sup>8</sup>, R. Mohammed<sup>9</sup> and V. Weston<sup>10</sup>, on behalf of the British Society for Rheumatology Standards, Guidelines and Audit Working Group

*Rheumatology 2006*

### 1. Arthrite aiguë = FORTE SUSPICION D'ARTHRITE SEPTIQUE

Urgence diagnostique et thérapeutique, hospitalisation

### 2. Examen-clé = PONCTION ARTICULAIRE (Ex direct, culture, cristaux)

Documentation microbiologique indispensable

### 3. Recommandations locales

**pour l'ANTIBIOTHERAPIE INITIALE = URGENCE**

à réadapter secondairement

Voie IV 2 semaines, puis per os 4 semaines

### 4. DRAINAGE ARTICULATION

- soit ponctions itératives

- soit arthroscopie (à privilégier pour hanche)

Pyogenic arthritis of native joints in non-intravenous drug users: A detailed analysis of 268 cases attended in a tertiary hospital over a 22-year period

Joan M. Nolla, MD, PhD<sup>a,\*</sup>, Jaime Lora-Tamayo, MD, PhD<sup>b</sup>, Carmen Gómez Vaquero, MD, PhD<sup>a</sup>, Javier Narváez, MD, PhD<sup>a</sup>, Oscar Murillo, MD, PhD<sup>b</sup>, Salvador Pedrero, MD<sup>c</sup>, Javier Cabo, MD, PhD<sup>c</sup>, Javier Ariza, MD, PhD<sup>b</sup>

*Sem Arthritis Rheum 2015*

**Table 2**  
Characteristics of patients with pyogenic arthritis in two periods

	1992–2002 (n = 113)	2003–2013 (n = 155)	p
Age (years)	58.9 ± 14.8	62.6 ± 14.5	0.044
Age ≥ 60 years	57 (50%)	90 (58%)	0.216
Sex (male)	72 (64%)	95 (61%)	0.686
Underlying medical condition	73 (65%)	115 (74%)	0.090
Days of symptoms before admission	8.2 ± 7.5	9.3 ± 10.7	0.870
Apyrexia	32 (28%)	50 (32%)	0.419
Axial involvement	18 (17%)	42 (28%)	0.037
Monoarthritis (%)	100 (89%)	134 (87%)	0.620
Bacteremia	66 (58%)	107 (69%)	0.073
Infection by staphylococci	60 (53%)	89 (57%)	0.482
MRSA	5 (4%)	11 (7%)	0.362
Infection by streptococci	27 (24%)	51 (33%)	0.109
<i>S. agalactiae</i>	13 (12%)	15 (10%)	0.629
<i>S. pneumoniae</i>	6 (5%)	15 (10%)	0.189
Infection by gram-negative bacilli <sup>a</sup>	20 (18%)	13 (8%)	0.022
<i>E. coli</i>	9 (8%)	2 (1%)	0.010
Concomitant infectious processes	31 (27%)	51 (33%)	0.337
Surgical drainage	75 (66%)	100 (65%)	0.753
Mortality	10 (9%)	13 (8%)	0.894

MRSA, methicillin-resistant *S. aureus*.

<sup>a</sup> Gram-negative bacilli exclude anaerobic microorganisms.

Etude rétrospective

Monocentrique 1992-2013  
(Barcelone)

268 AS documentées

Age 61 ans, 62% hommes

Comorbidités 70%

Durée d'évolution 8.9 jours

Drainage chirurgical

81% atteinte périphérique

**Pas de données sur  
l'antibiothérapie**

Pas de suivi



# Epidemiology, Management, and Outcomes of Large and Small Native Joint Septic Arthritis in Adults

*Clin Infect Dis* 2019

Stephen McBride<sup>©</sup>, Jessica Mowbray, William Caughey, Edbert Wong, Christopher Luey, Ahsan Siddiqui, Zanzir Alexander, Veronica Playle, Tim Askelund, Christopher Hopkins, Norman Quek, Katie Ross, Robert Orec, Dinshaw Mistry, Christin Coomasamy, and David Holland

Etude rétrospective monocentrique (Auckland) 2014-2019

## Large cohorte N = 542

302 grandes AS (LAS), 250 petites AS (PAS = IPP, MTP, MCP, acromio-clav, sterno-clav)

Genou 21%, IPP main 20%, MCP 18%, épaule 12%, autres

Polyarticulaire 7%

Age moyen 49 ans, 71% hommes

**Comorbidités:** tabac 35%, arthrose 29%, diabète 24%, goutte 15%, PR 2%

Plus comorbidités dans le groupe large AS

## Voie contamination

- Groupe LAS: hématogène 66%, iatrogène 28% (arthroscopie 6%, infiltration corticoïdes 5%)
- Groupe PAS: traumatique 67%

## Germes: Culture + 80%

- Groupe LAS: monomicrobien 86%, *S. aureus* 49%, streptocoques (SGA, SGB) 31%, BGN 12%
- Groupe PAS: monomicrobien 56%, *S. aureus* 57%, streptocoques 41%, autres

# Epidemiology, Management, and Outcomes of Large and Small Native Joint Septic Arthritis in Adults

Stephen McBride<sup>o</sup>, Jessica Mowbray, William Caughey, Edbert Wong, Christopher Luey, Ahsan Siddiqui, Zanazir Alexander, Veronica Playle, Tim Askelund, Christopher Hopkins, Norman Quek, Katie Ross, Robert Orec, Dinshaw Mistry, Christin Coomarasamy, and David Holland

*Clin Infect Dis* 2019

**Traitement**

Voie traitement antibiotique définitive = voie de traitement à sortie ou durée majoritaire

Treatment	Cohort (N = 543)	Large Joint (n = 302)	Small Joint (n = 250)	PValue
<b>Antibiotic treatment</b>				
Mean duration, d (SD)	34 (29)	40 (32)	25 (15)	<b>&lt;.0001</b>
Definitive therapy, IV <sup>b</sup>	335/542 (62)	261/302 (86)	83/250 (33)	<b>&lt;.0001</b>
Definitive therapy, oral <sup>b</sup>	207/542 (38)	40/302 (13)	166/250 (67)	<b>&lt;.0001</b>
Antibiotic changed for ADR	49/543 (9)	35/302 (12)	15/250 (6)	<b>.0253</b>
<b>Surgical treatment</b>				
Arthroscopic surgery	124/543 (23)	124/302 (41)	4/250 (2)	<b>&lt;.0001</b>
Open surgery	347/543 (64)	150/302 (50)	204/250 (82)	<b>&lt;.0001</b>
Any surgery <sup>a</sup>	449/543 (83)	252/302 (83)	206/250 (82)	<b>.8202</b>
Mean No. of procedures (SD)	1.6 (1.4)	1.6 (1.5)	1.5 (1.2)	<b>.2466</b>
<b>Outcomes</b>				
Treatment failure	95/543 (17)	69/302 (23)	29/250 (12)	<b>.0007</b>
Mortality, 7-day	9/543 (2)	9/302 (3)	1/250 (0.4)	<b>.0258</b>
Mortality, 30-day	19/543 (3)	19/302 (6)	2/250 (1)	<b>.0005</b>
Mortality, 90-day	26/543 (5)	26/302 (9)	3/250 (1)	<b>&lt;.0001</b>
ICU admission	29/543 (5)	20/302 (7)	11/250 (4)	<b>.2726</b>
Mean hospital LOS, d (SD)	13.4 (14.9)	18.4 (17.5)	7.7 (7.6)	<b>&lt;.0001</b>
Symptomatic at last follow-up	216/427 (51)	102/209 (49)	119/223 (53)	<b>.3862</b>

# Epidemiology, Management, and Outcomes of Large and Small Native Joint Septic Arthritis in Adults

*Clin Infect Dis 2019*

Stephen McBride<sup>©</sup>, Jessica Mowbray, William Caughey, Edbert Wong, Christopher Luey, Ahsan Siddiqui, Zanazir Alexander, Veronica Playle, Tim Askelund, Christopher Hopkins, Norman Quek, Katie Ross, Robert Orec, Dinshaw Mistry, Christin Coomarasamy, and David Holland

**Evolution**

Echec = rechute, nouvelle infection, décès dans 90 jours, résection OA, amputation

Treatment	Cohort (N = 543)	Large Joint (n = 302)	Small Joint (n = 250)	PValue
<b>Antibiotic treatment</b>				
Mean duration, d (SD)	34 (29)	40 (32)	25 (15)	<b>&lt;.0001</b>
Definitive therapy, IV <sup>b</sup>	335/542 (62)	261/302 (86)	83/250 (33)	<b>&lt;.0001</b>
Definitive therapy, oral <sup>b</sup>	207/542 (38)	40/302 (13)	166/250 (67)	<b>&lt;.0001</b>
Antibiotic changed for ADR	49/543 (9)	35/302 (12)	15/250 (6)	<b>.0253</b>
<b>Surgical treatment</b>				
Arthroscopic surgery	124/543 (23)	124/302 (41)	4/250 (2)	<b>&lt;.0001</b>
Open surgery	347/543 (64)	150/302 (50)	204/250 (82)	<b>&lt;.0001</b>
Any surgery <sup>a</sup>	449/543 (83)	252/302 (83)	206/250 (82)	<b>.8202</b>
Mean No. of procedures (SD)	1.6 (1.4)	1.6 (1.5)	1.5 (1.2)	<b>.2466</b>
<b>Outcomes</b>				
Treatment failure	95/543 (17)	69/302 (23)	29/250 (12)	<b>.0007</b>
Mortality, 7-day	9/543 (2)	9/302 (3)	1/250 (0.4)	<b>.0258</b>
Mortality, 30-day	19/543 (3)	19/302 (6)	2/250 (1)	<b>.0005</b>
Mortality, 90-day	26/543 (5)	26/302 (9)	3/250 (1)	<b>&lt;.0001</b>
ICU admission	29/543 (5)	20/302 (7)	11/250 (4)	<b>.2726</b>
Mean hospital LOS, d (SD)	13.4 (14.9)	18.4 (17.5)	7.7 (7.6)	<b>&lt;.0001</b>
Symptomatic at last follow-up	216/427 (51)	102/209 (49)	119/223 (53)	<b>.3862</b>

Plus d'échec LAS avec tt 2 semaines

(6/12 vs 9/57, soit 50% vs 16%; *P* 0.009)

Plus d'échec LAS avec traitement « oral »

(10/40 vs 19/167, soit 25% vs 11%; *P* 0.04)

# Epidemiology, Management, and Outcomes of Large and Small Native Joint Septic Arthritis in Adults

*Clin Infect Dis* 2019

Stephen McBride<sup>©</sup>, Jessica Mowbray, William Caughey, Edbert Wong, Christopher Luey, Ahsan Siddiqui, Zanazir Alexander, Veronica Playle, Tim Askelund, Christopher Hopkins, Norman Quek, Katie Ross, Robert Orec, Dinshaw Mistry, Christin Coomarasamy, and David Holland

## Antibiothérapie

Durée moyenne 34 jours

LAS 40 jours, PAS 25 jours (66% 2 semaines)

Chirurgie

Evolution

Echec = 0

FdR d'échec

LAS (OR 1.71), présence matériel (OR 3.38), âge (OR 1.14 pour tranche 5 ans), interventions répétées (OR 1.42/geste)

*S. aureus*: pas FdR d'échec

## Différences entre larges et petites AS

- Physiopathologie, microbiologie, épidémiologie
- Traitement antibiotique
- Evolution

## Traitement plus court (2 semaines) pour petites AS

Two weeks versus four weeks of antibiotic therapy after surgical drainage for native joint bacterial arthritis: a prospective, randomised, non-inferiority trial

Ergys Gjika,<sup>1</sup> Jean-Yves Beaulieu,<sup>1</sup> Konstantinos Vakalopoulos,<sup>1</sup> Morgan Gauthier,<sup>1</sup> Cindy Bouvet,<sup>1</sup> Amanda Gonzalez,<sup>1</sup> Vanessa Morello,<sup>1</sup> Christina Steiger,<sup>1</sup> Stefanie Hirsiger,<sup>1</sup> Benjamin Alan Lipsky,<sup>2,3</sup> Ilker Uçkay<sup>2,4</sup>

- Essai prospectif randomisé monocentrique (Genève), non infériorité
- Mars 2015 à mars 2018
- 2 bras: 2 semaines vs 4 semaines d'antibiothérapie
- Inclusion 154 patients (77 dans chaque bras), AS documentée
- Age médian 51 ans, 38% femmes, 10% immunodéprimés
- **Sites: doigts (n=95)**, poignet (n=3), **métatarse n=28**, genou (n=14), épaule (n=7), cheville (n=3), hanche (n=1), coude (n=1)
- AS post-traumatique (n=48), après morsure (n=35), post-chirg (n=12)
- *S. aureus* MS 31% (pas de SARM), streptocoques 14%, BGN 23%  
Plurimicrobien 14%

Two weeks versus four weeks of antibiotic therapy after surgical drainage for native joint bacterial arthritis: a prospective, randomised, non-inferiority trial

Ergys Gjika,<sup>1</sup> Jean-Yves Beaulieu,<sup>1</sup> Konstantinos Vakalopoulos,<sup>1</sup> Morgan Gauthier,<sup>1</sup> Cindy Bouvet,<sup>1</sup> Amanda Gonzalez,<sup>1</sup> Vanessa Morello,<sup>1</sup> Christina Steiger,<sup>1</sup> Stefanie Hirsiger,<sup>1</sup> Benjamin Alan Lipsky,<sup>2,3</sup> Ilker Uçkay<sup>2,4</sup>

- **Tous opérés** par arthrotomie 95%, arthroscopie 5%
- **Antibiothérapie**
  - Molécule IV amoxicilline ac clavulanique (n=71), C3G (n=3), vancomycine (n=4), autres
  - Durée médiane d'hospitalisation 4 jours [IQR 3-8]
  - Traitement d'emblée PO 21% (amox ac clav, FQ, clindamycine, autres)
- **Evolution** 96% guérison après suivi 0.5 an [0.3-1.1]
- **6 échecs**: 3 rechutes (*S. aureus*, *S. pyogenes*), 3 nouvelles infections
  - Pas de différence entre 2 groupes
- Limitations: **Inclusion majorité de petites articulations** (mains, morsures/trauma), monocentrique, tous opérés

Prospective, Randomized Trial of 10 Days versus 30 Days of Antimicrobial Treatment, Including a Short-Term Course of Parenteral Therapy, for Childhood Septic Arthritis

Heikki Peltola,<sup>1</sup> Markus Pääkkönen,<sup>2</sup> Pentti Kallio,<sup>1</sup> and Markku J. T. Kallio,<sup>1</sup> for the Osteomyelitis–Septic Arthritis (OM-SA) Study Group<sup>3</sup>

**130 enfants, âge médian 5.7 ans**  
Arthrite septique non compliquée  
Evolution < 6 jours  
Pas de pathologie sous-jacente

Germes sensibles

- S. aureus* MS 58%
- H. influenzae* 18%
- Streptocoques 27%
- Autres 3%

Traitement local

- Ponctions évacuatrices 85%
- Lavage médical 5%
- Arthrotomie 12%
- Arthroscopie 1 patient

*Clin Infect Dis* 2009

**Antibiothérapie**

Durée 10 jours (tt court, N=63) vs 30 jours (tt long, N=67)

IV: 2-4 jours puis per os  
Monothérapie: clindamycine, C1G, amoxicilline

**Évolution: Pas différence entre groupe**  
(suivi 2 semaines, 3 mois, 1 an)

Favorable dans 2 groupes (3 mois, 98%)

Traitement a été prolongé

- Chez 5 dans tt court : 20 jours
- Chez 4 dans tt long : 37-88 jours

1 patient avec 2 nouvelles infections dans groupe tt long

Aucune séquelle à 1 an

# SHASAR

Traitement antibiotique court  
de trois semaines versus six semaines  
dans les arthrites septiques sans  
matériel de l'adulte : essai randomisé  
ouvert de non infériorité

SHASAR: Short 3 week Antibiotic Treatment  
versus 6 weeks in Adults with Septic Arthritis

## Promoteur AP-HP

Investigateur Coordonnateur : Dr Lélia ESCAUT  
Service de Maladies Infectieuses, Hôpital Bicêtre

E-mail : [lelia.escaut@aphp.fr](mailto:lelia.escaut@aphp.fr)

Tél : 01 45 21 74 26

Co-Investigateur Coordonnateur : Pr Raphaelle SEROR  
Service de Rhumatologie, Hôpital Bicêtre

E-mail : [raphaele.seror@aphp.fr](mailto:raphaele.seror@aphp.fr)

Tél : 01 45 21 37 58

Responsable Scientifique : Pr Xavier MARIETTE  
Service de Rhumatologie, Hôpital Bicêtre

E-mail : [xavier.mariette@aphp.fr](mailto:xavier.mariette@aphp.fr)

- **Inclusion:** Adulte, arthrite septique documentée bactérienne, sans signe de gravité, « sans résistance aux antibiotiques oraux »
- 50 centres, 350 patients à inclure
- Suivi de 6 mois
- **Critère jugement principal:** Guérison à 16 semaines > début ABtt  
= absence de rechute ou signes cliniques d'infection, absence d'échec tt
- **Début des inclusions :** janvier 2019
- **15/10/19** (8 mois) : 50 patients inclus (150 attendus par an)



# Antibiothérapie: Quelle durée totale ???

- Traitement court (2-3 semaines): petites AS
  - Atteinte de main et avant-pied
- Traitement long (4-6 semaines): large AS
  - Atteinte genou, hanche, épaule, coude, cheville
- Etre plus exigeant si germe résistant, *S. aureus*, terrain très immunodéprimé, atteinte osseuse importante

# Antibiothérapie: Voie IV ? Quelle durée?

- **Traitement initial voie IV**
  - Infection sévère: sepsis, comorbidités...
  - Large articulation
  - Traitement probabiliste
  
- **Traitement per os d'emblée ? Cas particuliers**
  - Petite articulation (main ++)
  - Germe identifié, sensible (AB avec bonne biodisponibilité)
  - Drainage articulaire chirurgical
  - Patient fiable, bonne observance et tolérance
  - Education du patient (entretien pharmaceutique, fiche d'information)
  - Suivi rapproché (efficacité, observance et tolérance +++)

# Antibiothérapie: Voie IV ? Quelle durée?

- Durée IV
  - Germe sensible (streptocoques, staphylocoques MS, entérobactéries sensibles):  $\geq 1$  semaine
  - Germe résistant (staphylocoques MR, FQ R, entérobactéries résistantes, *P. aeruginosa*) :  $\geq 2$  semaines
- Posologie plus élevée que parties molles,  
moins que ostéite étendue ou infection de prothèse
  - Concentrations antibiotiques liquide articulaire  $\approx$  concentrations sériques

# Traitement probabiliste IV initial

- **Infection hématogène communautaire**
  - Cibler *S. aureus* MS, streptocoques: oxacilline, céfazoline
  - Selon porte d'entrée, élargir sur BGN: C3G
    - Moins actif sur *S. aureus*, au besoin rajouter oxacilline
- **Infection postopératoire**
  - Cibler staphylocoques résistants +/- autres germes
  - Antibiothérapie plus large spectre
  - Vancomycine +/- piperacilline-tazobactam ou céfépime
  - Daptomycine, si insuffisance rénale ou risque de toxicité élevé

# Antibiothérapie:

## Faut-il toujours une bi antibiothérapie ?

- Germes sensibles

Germes	Traitement IV initial	Traitement oral
<i>S. aureus</i> MS	Oxacilline ou céfazoline	<b>Association</b> Lévofoxacine + clindamycine Lévofoxacine + rifampicine Clindamycine + acide fusidique
Streptocoques	Amoxicilline +++ Céfazoline clindamycine	Amoxicilline ++ Alternative: clindamycine
Entérobactéries sensibles	Céphalosporine 3 <sup>ème</sup> génération	Ciprofloxacine ou lévofloxacine Cotrimoxazole (moins efficace)

# Antibiothérapie:

## Faut-il toujours une bi antibiothérapie ?

- Germes résistants : OUI, en général
  - SAMR, SCNMR
  - Entérobactéries multi-résistantes, si possible
  - *P. aeruginosa* ? (béta lactamine + AGS puis ciprofloxacine)
  - Entérocoque ? (gentamicine initialement ou C3G)
- Durée de l'association ??
  - Toute durée traitement, si germe très résistant

# Antibiothérapie: Indication de rifampicine ?

**Antibiotique majeur** pour les infections **staphylococciques** ostéo-articulaires

**En présence de :**

- matériel étranger = prothèse (certaines équipes : indication exclusive)
- infection osseuse chronique



---

## Avantages

- Bactéricide, CMI 0.015µg/ml
- Concentration dépendante (pic)
- Diffusion osseuse (30%)
- Diffusion dans biofilm
- Activité sur souches quiescentes +++
- Excellente biodisponibilité (> 95%)

Meilleures résultats :

- Modèles animaux +++ (ostéomyélites, infections à corps étranger)
- Chez l'homme *Zimmerli JAMA 1998, Senneville CID 2011, Lora tamayo CID 2013*

---

## Inconvénients

- Sélection de mutants résistants (1/10<sup>6</sup>)
- Mauvaise tolérance digestive (25%)
- Toxicité hépatique
- Interactions médicamenteuses
  
- Données limitées chez l'homme

# L'Antibiothérapie: Indication de rifampicine ?

Antibiotique majeur pour les infections **staphylococciques** ostéo-articulaires

En présence de :

- Matériel étranger = prothèse (certaines équipes : indication exclusive)
- Infection osseuse chronique



**A Pas d'indication dans l'arthrite septique aiguë**

B

Concentration dépendante (pic)

Diffusion osseuse (30%)

Diffusion dans biofilm

Activité sur souches quiescentes +++

Excellente biodisponibilité (> 95%)

Mauvaise tolérance digestive (25%)

Toxicité hépatique

Interactions médicamenteuses

Données assez limitées chez l'homme

Meilleures résultats :

- modèles animaux +++ (ostéomyélites, infections à corps étranger)

- chez l'homme *Zimmerli JAMA 1998, Senneville CID 2011, Lora tamayo CID 2013,*



# L'Antibiothérapie: Indication de rifampicine ?

## **Staphylocoque oxacilline sensible**

Pas d'indication pour traitement initial IV par bétalactamine

Relais oral : quelle association ?

- Fluoroquinolone + rifampicine
- Clindamycine + rifampicine, à éviter: interaction avec très faibles concentrations de clindamycine
- Fluoroquinolone + clindamycine

## **Staphylocoque oxacilline résistant (rifampicine S)**

Traitement IV initial : vancomycine ou daptomycine +/- rifampicine

Relais oral: rifampicine indiquée en association selon antibiogramme

**Streptocoques, entérocoque** : Pas d'indication

# L'Antibiothérapie: les questions

- Quelle durée totale ?
- Voie IV toujours ? Quelle durée ?
- Quelle posologie ?
- Faut-il toujours une bi antibiothérapie ?
- Indication de la rifampicine ?
- Indication à un traitement anti-inflammatoire ?

# Corticothérapie et arthrite septique

Auteurs	Type d'étude	Population	Traitement	Résultats
<p>Odio et al. 2003</p> <p>N = 100</p>	<p>Eude randomisée, contrôlée, double aveugle</p>	<p>Age: 3 mois-11 ans</p> <p>Arthrite septique documentée</p> <p><i>S. aureus</i> 67%</p> <p><i>H. influenzae</i> 13%</p> <p><i>S. pneumoniae</i> 11%</p>	<p>Groupe dexaméthasone (0,2mg/kg/12h, 4j)</p> <p>Groupe contrôle</p>	<p>Evaluation fin tt, M6, M12</p> <p>Moins séquelles (2/50 vs 16/50), Régression signes (2,3 vs 7,8 j) CRP normale plus rapide (2 vs 6j) Tt AB IV plus court (7 vs 10j)</p>
<p>Harel et al. 2011</p> <p>N = 49</p>	<p>Eude randomisée, contrôlée, double aveugle</p>	<p>Age: 6 mois-13 ans</p> <p>Arthrite septique pas toujours documentée</p> <p>Ponctions évacuatrices +/- chirurgie</p>	<p>Groupe dexaméthasone (0,15mg/kg/6h, 4j)</p> <p>Groupe contrôle</p>	<p>Evaluation M2, M6, M12</p> <p>Régression plus rapide T° (1,7 vs 2,4j) CRP normale plus rapide (3 vs 5,5j) Tt AB IV plus court (10 vs 12j)</p> <p>Pas d'analyse séquelles</p>
<p>Arti et al. 2014 (2010-2012)</p> <p>N= 60</p>	<p>Eude non randomisée, contrôlée, double aveugle</p>	<p>Age moy: 8 ans</p> <p>Non ID</p> <p>Arthrite septique documentée</p> <p>Antibiott IV 4 sem</p> <p>Drainage chirurgical</p>	<p>Groupe dexaméthasone (0,15mg/kg/6h, 4j)</p> <p>Groupe contrôle</p>	<p>Régression signes (2,4 vs 6,5j) Meilleure amplitude (91 vs 40°) Diminution plus rapide de VS Durée hospital plus courte (9 vs 12j)</p>

A systematic review and meta-analysis regarding the use of corticosteroids in septic arthritis

# Corticothérapie

*Farrow, BMC Musculoskeletal disorders 2015*

## Corticosteroids for septic arthritis in children (Review)

Delgado-Noguera MF, Forero Delgadillo JM, Franco AA, Vazquez JC, Calvache JA

*Cochrane Library, Database of Systematic Reviews 2018*

**Critères d'inclusion:** Etudes randomisées de l'enfant avec AS et utilisation corticoïdes + ABtt  
2 études retenues comptabilisant 149 patients (Costa Rica, Israel)

## Résultats

Effets positifs sur signes cliniques (douleur, état fonctionnel), biologiques, séquelles  
Diminution de la durée ABtt IV (moyenne -2.77 [-4.16 à -1.39] jours)  
Pas d'effet secondaire important noté (durée de traitement courte)  
Limites des études (population, microbiologie, suivi prolongé incomplet)

## Données encore insuffisantes pour recommander corticoïdes

Indications ?

Quelle voie, posologie, durée ?

# CONCLUSION

- Il reste encore beaucoup de questions
- Traitement à associer à un drainage articulaire
- **Traitement différent selon situations**
  - Taille de l'articulation +++
  - Mais aussi germe, terrain, état articulaire, durée d'évolution

«Tout ce qui est simple est faux,  
mais tout ce qui ne l'est pas, est inutilisable» (P. Valéry)

- Evolution (séquelles fonctionnelles, mortalité) dépend de nombreux facteurs

Ah non Monsieur Castagnier! Ca fait un mois  
que je vous traite pour votre arthrite  
septique et vous n'allez toujours pas mieux !





# EN PRATIQUE (DCSS)

## Arthrite septique aiguë à phase initiale (phase liquidienne)

- Evaluation clinique, biologique, radiologique
- Avis médico-chirurgical
- Traitement médical si articulation accessible (ponctions itératives et antibiothérapie), hanche = arthroscopie d'emblée

## Réévaluation médico-chirurgicale à J5-J7

- **Clinique** (fièvre, état local)
- **Biologie** (diminution de CRP)
- **Radiologie** (absence d'atteinte ostéo-articulaire)
- **Liquide articulaire** (aspect, volume, stérilisation)

➡ Si ÉVOLUTION DÉFAVORABLE, discuter geste chirurgical (drainage-lavage ou synovectomie)

**Suivi ultérieur** à 6 semaines, 3 mois, 6 mois, 1 an (clinique, radiologie)



**INFECTIONS SÉVÈRES**  
Mortalité 10-15%  
Séquelles fonctionnelles 30-60%

# Prise en charge selon stade évolutif

**TRAITEMENT  
MEDICAL**

Stade de  
Gächter

**Phase inflammatoire < 8-10 jours**

**Traitement médical** (ponctions itératives)  
**ou chirurgical** (lavage arthroscopique) ?



**TRAITEMENT  
CHIRURGICAL**

I  
II  
III  
IV

**Phase abcédée > 10 jours**

**Traitement chirurgical** (synovectomie par  
arthroscopie ou arthrotomie)



**Ostéo-arthrite en 21 jours**

**Traitement chirurgical**  
(résection ostéo-articulaire)



- **Objectif:** Est-ce que le délai de drainage chirurgical influe sur l'évolution fonctionnelle et radiologique au cours de prise en charge d'une arthrite septique ?
- Etude rétrospective, monocentrique, CHU Genève
- 01/1997 à 11/2015
- **Inclusion: Arthrite septique (AS) aiguë de l'adulte** hors prothèse, AS récidivante, PR, origine fongique, virale, mycobactérienne, ...
- **Suivi** pendant au moins 3 mois

Native septic arthritis is not an immediate surgical emergency<sup>☆</sup>

*J Infect 2018*

Nicolas Lauper<sup>a,1</sup>, Marie Davat<sup>a,1</sup>, Ergys Gjika<sup>a,c</sup>, Camillo Müller<sup>a,c</sup>, Wilson Belaieff<sup>a</sup>,  
Didier Pittet<sup>b,d</sup>, Benjamin A. Lipsky<sup>b,e</sup>, Didier Hannouche<sup>a</sup>, Ilker Uçkay<sup>a,b,d,\*</sup>

## RESULTATS

345 suspicion d'AS, 248 suspectée bactérienne, **204 AS documentée retenue**

**Age** médian 63 ans [18-97], 66% hommes, comorbidités 35% (diabète, cancer, autres)

54% anomalies articulaires préexistantes dont 27% arthrose

**Origine** hématogène (n=30), infection nosocomiale (n=48), trauma-morsure (n=29), drogue IV (n=11), autre

**Sites:** genou (n=67), épaule (n=48), hanche (n=22), pied ou main (n=46)

CRP médiane 180mg/l, 40% bactériémie, LA: GB 40000/mm<sup>3</sup>

## Germes

*S. aureus* MS (51%, SAMR 14), streptocoques (27%, *S. pyogenes*, *S. agalactiae*), BGN 17%

Native septic arthritis is not an immediate surgical emergency<sup>☆</sup>

Nicolas Lauper<sup>a,1</sup>, Marie Davat<sup>a,1</sup>, Ergys Gjika<sup>a,c</sup>, Camillo Müller<sup>a,c</sup>, Wilson Belaieff<sup>a</sup>,  
Didier Pittet<sup>b,d</sup>, Benjamin A. Lipsky<sup>b,e</sup>, Didier Hannouche<sup>a</sup>, Ilker Uçkay<sup>a,b,d,\*</sup>

*J Infect 2018*

**Résultats**

**N = 204**

## **Prise en charge chirurgicale: tous opérés**

Arthroscopie 14%, arthrotomie 86%

Réintervention 21%, délai médian 3 jours

Délai entre début AS et chirurgie 6 [0-214] jours

Délai entre admission et chirurgie 18 heures

## **Antibiothérapie: 117 traitement différents**

Durée médiane totale 42 [5-123] jours, IV 14 [0-91] jours

IV: flucloxacilline, glycopeptides, amox ac. clavulanique (+ fréquents)

PO: ciprofloxacine, clindamycine (les + fréquents)

# Native septic arthritis is not an immediate surgical emergency<sup>☆</sup>

Nicolas Lauper<sup>a,1</sup>, Marie Davat<sup>a,1</sup>, Ergys Gjika<sup>a,c</sup>, Camillo Müller<sup>a,c</sup>, Wilson Belaieff<sup>a</sup>,  
Didier Pittet<sup>b,d</sup>, Benjamin A. Lipsky<sup>b,e</sup>, Didier Hannouche<sup>a</sup>, Ilker Uçkay<sup>a,b,d,\*</sup>

*J Infect 2018*

**Résultats**

**N = 204**

**Evolution** (suivi médian 1.8 ans [0.25-18.7])

Décès 20%, un seul lié au sepsis

Arrêt de travail médian 37 [19-200] jours

93% patients rémission

Rechute : 15 patients (5 avec atteinte osseuse)

Au moins une séquelle 41% (arthrose 30, douleur 9, résection hanche 9, arthrodèse 9, amputation 8, raideur 8, autre)

Evolution radiologique (n=126): signe arthrose initial (n=3), à distance (n=48, 38%)

## **Variables associées aux séquelles (analyse univariée)**

IS, sédentarité, arthropathie préexistante, apparition de signes radiologiques

Variables non associées: délai d'évolution, délai de chirurgie

**Analyse multivariée:** aucune variable associée (terrain, délai chirurgie, délai d'évolution, Abtt..)

# Native septic arthritis is not an immediate surgical emergency<sup>☆</sup>

*J Infect* 2018

Nicolas Lauper<sup>a,1</sup>, Marie Davat<sup>a,1</sup>, Ergys Gjika<sup>a,c</sup>, Camillo Müller<sup>a,c</sup>, Wilson Beliaeff<sup>a</sup>,  
Didier Pittet<sup>b,d</sup>, Benjamin A. Lipsky<sup>b,e</sup>, Didier Hannouche<sup>a</sup>, Ilker Uçkay<sup>a,b,d,\*</sup>

## Revue littérature (1995-2015)

15 articles trouvés sur sujet = 733 cas

Séquelles 35% [16-63]

**Table 3**  
Clinical outcome of native joint bacterial arthritis. Non-exhaustive English-language literature review 1995–2015.

First author/year	No. cases	Population	Setting	Main pathogen	Sequelae	Main reasons for sequelae	Cut-off in delay?
Kaandorp <sup>32</sup> 1997	154	Mixed	Multisite	<i>S. aureus</i>	51 (33%)	Preexisting joint disease	none
Vispo-Seara <sup>3</sup> 2002	88	Mixed	University	<i>S. aureus</i>	34 (39%)	Delay > 2 weeks	2 weeks
Wang <sup>34</sup> 2003	58	Children	University	<i>S. aureus</i>	10 (17%)	<i>S. aureus</i>	none
Ross <sup>28</sup> 2003	77	Pneumococcal	Literature review	<i>S. pneumoniae</i>	20 (26%)	not reported	not reported
Sinha <sup>26</sup> 2006	26	Hand joints	Regional	streptococci	14 (54%)	Delay > 3 days	3 days
Akinyoola <sup>38</sup> 2006	93	Children	University	<i>S. aureus</i>	70 (63%)	Multiple	none
Angly <sup>29</sup> 2007	29	Adult digits	Regional	<i>S. aureus</i>	13 (45%)	Cartilage damage	none
Balabaud <sup>30</sup> 2007	33	Adult knees	Regional	<i>S. aureus</i>	16 (48%)	Delay > 12 days	none
Matthews <sup>1</sup> 2008	20	Adult hips	University	<i>S. aureus</i>	5 (25%)	Hip destruction	3 weeks
Klinger <sup>31</sup> 2010	23	Adult shoulders	University	<i>S. aureus</i>	All somehow	Delay > 2 weeks	2 weeks
Yanmiş <sup>5</sup> 2011	20	Adult knees	University	<i>S. aureus</i>	6 (30%)	Gächter Score ≥ 3	none
Kodomuri <sup>10</sup> 2012	82	Adults	University	<i>S. aureus</i>	19 (23%)	Unknown	none
Lee <sup>33</sup> 2015	31	Infant hips	University	<i>S. aureus</i>	5 (16%)	Unidentified	none
Makhni <sup>36</sup> 2015	203	Adult knees	Literature review	staphylococci	75 (37%)	Degeneration in x-ray	none
<i>Present study</i>	204	<i>Adults</i>	<i>University</i>	<i>S. aureus</i>	83 (41%)	<i>None, unidentified</i>	<i>none</i>

Implant-related infections and papers reporting about less than 20 cases were excluded.

Native septic arthritis is not an immediate surgical emergency<sup>☆</sup>

*J Infect 2018*

Nicolas Lauper<sup>a,1</sup>, Marie Davat<sup>a,1</sup>, Ergys Gjika<sup>a,c</sup>, Camillo Müller<sup>a,c</sup>, Wilson Belaieff<sup>a</sup>,  
Didier Pittet<sup>b,d</sup>, Benjamin A. Lipsky<sup>b,e</sup>, Didier Hannouche<sup>a</sup>, Ilker Uçkay<sup>a,b,d,\*</sup>

## **DISCUSSION**

Traitement chirurgical semble moins urgent : se compte en jours, plutôt qu'en heures  
Beaucoup de données à partir des modèles animaux

Urgence à l'antibiothérapie ++

Rôle du traitement anti-inflammatoire ?

Délai d'évolution long défavorable, mais délai précis difficile à déterminer

Détérioration cartilagineuse plutôt après 2-3 semaines

## **CONCLUSION**

Prise en charge immédiate à l'admission non corrélée aux séquelles fonctionnelles

Pas indiquée, sauf sepsis sévère

Antibiothérapie urgente après documentation

Bilan et équilibrage des comorbidités

Chirurgie le lendemain dans de bonnes conditions pour le patient et l'équipe

# Prise en charge selon stade évolutif

Phase inflammatoire < 8-10 jours

Traitement médical (ponctions itératives)

ou chirurgical (lavage arthroscopique) ?

- Question posée depuis 1975 (Goldenberg)
  - Etudes rétrospectives +++
  - Populations hétérogènes
  - Pas de suivi au long cours
  - Evaluation fonctionnelle imprécise
- En pratique difficultés de classifier le patient, infection survient sur articulation souvent déjà lésée

Phase abcédée > 10 jours

Traitement chirurgical

(synovectomie par arthroscopie ou arthrotomie)

Ostéo-arthrite en 21 jours

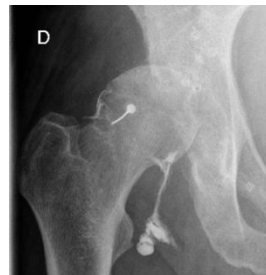
Traitement chirurgical

(résection ostéo-articulaire)

TRAITEMENT  
MEDICAL



TRAITEMENT  
CHIRURGICAL





# Aspiration à l'aiguille vs chirurgie

Références	Objectif, Population	Résultats
<i>Goldenberg Arthritis Rheum 1975</i>	<b>Objectif : Comparer aspiration et chirurgie</b> Etude rétrospective, 1965-1972, Boston N = 59 (42 aspiration, 17 chirurgie) AS aiguë évoluant depuis ≤ 14 jours	<b>Groupe médical:</b> patients plus âgés (53 vs 36 ans), plus comorbidités (25 vs 0 %), plus pathologie articulaire (36 vs 6%), durée d'évolution plus courte. <b>Evolution favorable:</b> aspiration 67%, chirurgie 42% <b>Mortalité</b> plus élevée groupe tt médical: 12% vs 5%
<i>Weston, Ann Rheum Dis 1999</i>	Etude rétrospective descriptive sur AS (clinique, évolution), Nottingham 1982-1991 (10 ans) N = 242, AS aiguë (évolution moy 3 jours) PR 16%, CS 10%, post-op 11%, prothèse 9%, localisation: genou 30%, hanche 16%	Hospi orthopédie (54%), rhumato (17%), médecine (14%) <b>Chirurgie 62%</b> (arthrotomie 80%) Evolution: <b>mortalité</b> 11.5% (97% liée) Analyse multi-variée: chirurgie associée à moindre mortalité Pas de données sur rechute, état fonctionnel. Pas de suivi prolongé
<i>Gupta, Rheumatology 2001</i>	Etude prospective multi-centrique britannique observationnelle sur AS (clinique, évolution) 1997-1999 (2 ans) N = 75 patients PR 30%, prothèse 28%	Hospi orthopédie (48%), rhumato/médecine (52%) <b>Chirurgie 42%</b> (arthroscopie 65%), 1 résection ostéo-articulaire <b>Patients en chirurgie plus opérés</b> (83%) qu'en médecine/rhumatologie (17%), p<0.001 <b>Mortalité</b> (11%). Pas de suivi prolongé
<i>Ravindran, Rheumatology 2009</i>	<b>Objectif : Comparer aspiration et chirurgie</b> Etude rétrospective mono-centrique (London) 2001-2006 N = 51 (32 aspirations, 19 chirurgie) AS aiguë, durée évolution (moy 3 jours) Pathologie articulaire 50%, post-op (6%), genou 75%, <b>hanche 4 (toutes opérées)</b>	ABtt IV 13 jours, total 6 semaines <b>Chirurgie 37%</b> (arthroscopie 80%) Aspiration aiguille 1-5/patients (2 le plus souvent) Aucune rechute sous traitement. <b>Sans séquelle fonctionnelle</b> (fin d'hospitalisation): 69% tt médical vs 53% tt chirurgical. Pas de suivi prolongée. Mortalité: 1 patient par groupe

# Aspiration à l'aiguille vs chirurgie

## Références

## Objectif, Population

## Résultats

*Goldenberg  
Arthritis Rheum  
1975*

**Objectif : Comparer aspiration et chirurgie**

Etude rétrospective, 1965-1972, Boston  
N = 59 (42 aspiration, 17 chirurgie)  
AS aiguë évoluant depuis ≤ 14 jours

**Groupe médical:** patients plus âgés (53 vs 36 ans), plus comorbidités (25 vs 0 %), plus pathologie articulaire (36 vs 6%), durée d'évolution plus courte.

**Evolution favorable:** aspiration 67%, chirurgie 42%

**Mortalité** plus élevée groupe tt médical: 12% vs 5%

## QUARANTE ANS APRES

*Flores-Robles,  
J Clin  
Rheumatol 2019*

**Etude rétrospective**, monocentrique

**Objectif:** Comparaison de l'évolution fonctionnelle du tt médical (MT) et chirurgical (ST)

AS de 2008-2016

**N = 63 (tt médical 49, chirurgie 14)**

Age 60+/-18 ans, 62% H; genou 34, épaule 8, hanche 7, autre site 14

**Groupe médical:** plus âgés (64 vs 48 ans), corticoïdes 24% (vs 0% groupe ST)

**Germes:** SAMS 25, SAMR 4, streptocoques 8, autres 11, **stérile 15 (24%)**

Infection hématogène 37 (58%), post-infiltration 11%

Durée antibiothérapie 30 jours [28-49]

Groupe médical, 15 (30%) ont été opérés pour évolution non favorable (genou 7, épaule 4, hanche 3)

**Récupération fonctionnelle complète** (1 an) :  
68% (groupe médical) vs 67% (groupe chirurgical)

**Mortalité idem:** groupe médical 3, chirurgical 2

**Conclusion:** en absence d'étude randomisée

Choix dépend du site (arthroscopie, si hanche, épaule), durée d'évolution, moyens disponibles, habitudes du service

# Aspiration à l'aiguille vs chirurgie

Référence	Objectif, Population	Résultats
<i>Smith, JBJS</i> 2002	<p><b>Etude prospective randomisée</b></p> <p><b>Objectif :</b> Comparer aspiration vs arthroscopie dans AS épaule de l'enfant 1999-2000, Malawi</p> <p><b>N = 61</b> (31 aspiration, 30 arthroscopie) AS aiguë (durée d'évolution 7 jours) VIH 3, drépanocytose 1</p> <p><b>Microbiologie:</b> <i>Salmonella</i> 57%, <i>S. aureus</i> 5%, <b>stérile 28%</b></p> <p>Antibiothérapie 6 semaines (IV 2 jours)</p>	<p>Suivi à M6, M12, M24 (59%), M 52 (41%)</p> <p>Radiographie à M6 chez 54%</p> <p><b>Pas de différence entre les groupes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- dans l'évolution clinique (normalisation du score BSJS: Blantyre Septic Joint Score)</li><li>- dans l'évolution radiologique (66% d'atteinte gléno-humérale)</li></ul>

**Etude rétrospective de 2008-2011**

**Patients recrutés aux urgences pour arthrite aiguë**

- soit septique documentée (n=53)
- soit goutteuse (cristaux LA) (n=29)

**Bilan sanguin (NFS, CRP, ac. urique)**

**Marqueurs dans LA (GB, glucose, lactate, IL6, LDH, protides, ac. urique)**

**CONCLUSION**

**Lactate syn = Marqueur le plus fiable**

**>10mmol/l très en faveur d'AS**

**<4.3mmol/l très peu probable**

**Glc syn (seuil <0.27g/l, >0.51g/l)**

**Ac. urique syn (seuil <0.6g/l, >0.7g/l)**

**Table 1**  
Mean levels of inflammatory markers in culture-verified septic arthritis and gouty arthritis.

	Infectious arthritis	Gouty arthritis	T-test for a difference in mean
pWBC ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	12.6 (1.7–36.0) n = 52	11.3 (6.4–31.8) n = 29	n.s.
CRP <sub>s</sub> (mg/dL)	14.3 (0.3–43.8) n = 52	11.2 (0.3–25.2) n = 29	n.s.
UA <sub>s</sub> (mg/dL)	6.0 (2.6–12.6) n = 30	8.7 (3.4–12.5) n = 27	p = 0.00004
IL-6 <sub>syn</sub> (pg/mL)	266,709 (430–1,840,000) n = 33	121,778 (190–994,000) n = 22	n.s.
TP <sub>syn</sub> (g/dL)	4.57 (0.8–13.6) n = 45	3.75 (2.0–6.0) n = 28	p = 0.03
UA <sub>syn</sub> (mg/dL)	5.31 (0.5–19.2) n = 41	8.33 (3.0–11.5) n = 29	p = 0.00003
Glc <sub>syn</sub> (mg/dL)	41 (1.0–203) n = 44	100 (47–262) n = 25	p = 0.000003
Lactate <sub>syn</sub> (mmol/L)	11.7 (0.2–48.0) n = 38	3.5 (1.5–7.9) n = 22	p = 0.00003
LDH <sub>syn</sub> (U/L)	4623 (213–19,796) n = 45	1161 (124–5794) n = 27	p = 0.0004
SFWBC ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	78.75 (0.17–500) n = 43	19.41 (0.30–65.7) n = 29	p = 0.0004

n.s. = not significant ( $p > 0.05$ ), values in brackets = range.  
S = in serum, syn = in synovial fluid, pWBC = peripheral white blood cells, CRP = C-reactive Protein, UA = uric acid, IL-6 = interleukin-6, TP = total protein, Glc = Glucose, SFWBC = synovial fluid white blood cell count.

# Predictive value of the usual clinical signs and laboratory tests in the diagnosis of septic arthritis

*Couderc, Pereira, Mathieu, Schmidt, Lesens, Bonnet, Soubrier, Dubost  
Canadian Journal of Emergency Medicine 2015*

- Déterminer sensibilité, spécificité des signes cliniques et examens complémentaires dans diagnostic de l'arthrite septique
- Etude prospective sur 18 mois
- 105 patients suspect d'arthrite septique,  
38 finalement documentée microbiologiquement
- En analyse multi-variée
  - Frissons (OR 4.7; 1.3-17)
  - ATCD d'arthrite microcristalline (OR 0.09; 0.01-0.9)
  - Aspect purulent liquide articulaire (OR 8.4; 2.4-28.5)
  - GB articulaire > 50000/mm<sup>3</sup> (OR 6.8; 1.3-36)
  - Anomalies radiologiques (OR 7.1; 13-37.9)

ORIGINAL ARTICLE

# Oral versus Intravenous Antibiotics for Bone and Joint Infection

H.-K. Li, I. Rombach, R. Zambellas, A.S. Walker, M.A. McNally, B.L. Atkins, B.A. Lipsky, H.C. Hughes, D. Bose, M. Kümin, C. Scarborough, P.C. Matthews, A.J. Brent, J. Lomas, R. Gundle, M. Rogers, A. Taylor, B. Angus, I. Byren, A.R. Berendt, S. Warren, F.E. Fitzgerald, D.J.F. Mack, S. Hopkins, J. Folb, H.E. Reynolds, E. Moore, J. Marshall, N. Jenkins, C.E. Moran, A.F. Woodhouse, S. Stafford, R.A. Seaton, C. Vallance, C.J. Hemsley, K. Bisnauthsing, J.A.T. Sandoe, I. Aggarwal, S.C. Ellis, D.J. Bunn, R.K. Sutherland, G. Barlow, C. Cooper, C. Geue, N. McMeekin, A.H. Briggs, P. Sendi, E. Khatamzas, T. Wangrangsimakul, T.H.N. Wong, L.K. Barrett, A. Alvand, C.F. Old, J. Bostock, J. Paul, G. Cooke, G.E. Thwaites, P. Bejon, and M. Scarborough, for the OVIVA Trial Collaborators\*

# OVIVA

## Etude randomisée IV vs PO traitement des IOA

- Etude randomisée, contrôlée, ouverte, multicentrique, britannique, de non-infériorité
- Comparaison d'une durée IV initiale d'antibiotiques
  - 6 semaines versus  $\leq 1$  semaine poursuivie par voie orale
- Objectif principal: Echec du traitement à un an
  - = Fistule ou documentation microbiologique ou histologique
- Objectifs secondaires
  - probable et possible échec
  - arrêt précoce du traitement
  - complications liées au cathéter, colite à *Clostridium*
  - effets secondaires sévères
  - état de santé et fonctionnel, adhérence au traitement

# OVIVA

## Etude randomisée IV vs PO traitement des IOA

- Critères d'inclusion
  - Age  $\geq$  18 ans, espérance de vie  $>$  1 an
  - Un ou plusieurs symptômes: douleur ou érythème ou fièvre ou fistule
  - IOA diverses: ostéomyélite, spondylodiscite, arthrite septique opérée, infections prothèse opérée, ostéite +/- matériel opérée
  - Abtt  $\leq$  7 jours après chirurgie
- Critères de non inclusion
  - Bactériémie à *S. aureus*, endocardite dans le mois
  - Choc septique
  - Infection concomitante nécessitant une Abtt IV  $>$  7 jours
  - Germes multi-résistant (pas relai per os)



**Table 1. Baseline Characteristics of the Trial Participants.\***

Characteristic	Intravenous Group (N=527)	Oral Group (N=527)	Total (N=1054)
Age — yr			
Median (interquartile range)	61 (49–70)	60 (49–70)	60 (49–70)
Range	18–92	18–91	18–92
Male sex — no. (%)	320 (60.7)	358 (67.9)	678 (64.3)
Baseline surgical procedure — no. (%)			
No implant or device present; débridement of chronic osteomyelitis performed	153 (29.0)	169 (32.1)	322 (30.6)
No implant or device present; débridement of chronic osteomyelitis not performed	25 (4.7)	29 (5.5)	54 (5.1)
Débridement and implant retention	124 (23.5)	123 (23.3)	247 (23.4)
Removal of orthopedic device for infection	89 (16.9)	78 (14.8)	167 (15.8)
Prosthetic joint implant removed	68 (12.9)	67 (12.7)	135 (12.8)
Prosthetic joint implant, one-stage revision	47 (8.9)	43 (8.2)	90 (8.5)
Surgery for diskitis, spinal osteomyelitis, or epidural abscess; débridement performed	8 (1.5)	5 (0.9)	13 (1.2)
Surgery for diskitis, spinal osteomyelitis, or epidural abscess; débridement not performed	13 (2.5)	13 (2.5)	26 (2.5)
Deep-tissue histologic result — no. (%)			
Infected	266 (50.5)	277 (52.6)	543 (51.5)
Equivocal	13 (2.5)	17 (3.2)	30 (2.8)
Uninfected	31 (5.9)	32 (6.1)	63 (6.0)
Not done or missing†	217 (41.2)	201 (38.1)	418 (39.7)
Microbiologic diagnostic sampling — no. (%)			
Two or more samples positive for same organism	357 (67.7)	338 (64.1)	695 (65.9)
Two or more samples taken but only one positive for a given pathogenic organism	20 (3.8)	32 (6.1)	52 (4.9)
Only one sample taken, which was found to be positive for a pathogenic organism by closed biopsy	25 (4.7)	30 (5.7)	55 (5.2)
Two or more samples taken but only one positive for a given nonpathogenic organism	21 (4.0)	25 (4.7)	46 (4.4)
Sampling undertaken but no organisms identified	77 (14.6)	78 (14.8)	155 (14.7)
Not done or missing‡	27 (5.1)	24 (4.6)	51 (4.8)
Organisms identified — no./total no. (%)§			
<i>Staphylococcus aureus</i>	196/500 (39.2)	182/503 (36.2)	378/1003 (37.7)
Coagulase-negative staphylococcus	137/500 (27.4)	135/503 (26.8)	272/1003 (27.1)
Streptococcus species	72/500 (14.4)	73/503 (14.5)	145/1003 (14.5)
Pseudomonas species	28/500 (5.6)	23/503 (4.6)	51/1003 (5.1)
Other gram-negative organisms	84/500 (16.8)	84/503 (16.7)	168/1003 (16.7)
Culture negative	77/500 (15.4)	78/503 (15.5)	155/1003 (15.5)

# RESULTATS

Juin 2010-Oct 2015

26 centres

1054 patients inclus

909 en per protocole

60% matériel

7.6% non opérés

% prothèse ? (20-30% ?)

Comorbidités

Diabète 20%

CP ischémique 8%

PR ou MAI 8%

TT immunosuppresseur 4%

Néoplasie 3%

Insuffisance rénale 2%

Sensibilité germes

Non précisée (SARM 10%)

# RESULTATS

Juin 2010-Oct 2015

26 centres

1054 patients inclus

909 en per protocole

60% matériel

7.6% non opérés

% prothèse ? (20-30% ?)

Comorbidités

Diabète 20%

CP ischémique 8%

PR ou MAI 8%

TT immunosuppresseur 4%

Néoplasie 3%

Insuffisance rénale 2%

Sensibilité germes

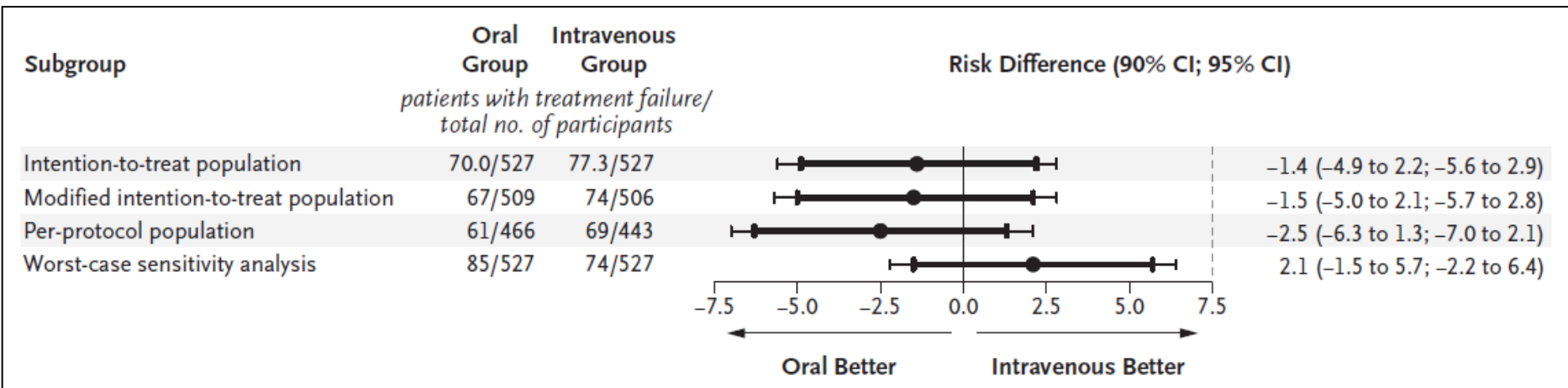
Non précisée (SARM 10%)

**Table 1. Baseline Characteristics of the Trial Participants.\***

Characteristic	Intravenous Group (N=527)	Oral Group (N=527)	Total (N=1054)
Age — yr			
Median (interquartile range)	61 (49–70)	60 (49–70)	60 (49–70)
Range	18–92	18–91	18–92
Male sex — no. (%)	320 (60.7)	358 (67.9)	678 (64.3)
Baseline surgical procedure — no. (%)			
No implant or device present; débridement of chronic osteomyelitis performed	153 (29.0)	169 (32.1)	322 (30.6)
No implant or device present; débridement of chronic osteomyelitis not performed	25 (4.7)	29 (5.5)	54 (5.1)
Débridement and implant retention	124 (23.5)	123 (23.3)	247 (23.4)
Removal of orthopedic device for infection	89 (16.9)	78 (14.8)	167 (15.8)
Prosthetic joint implant removed	68 (12.9)	67 (12.7)	135 (12.8)
Prosthetic joint implant, one-stage revision	47 (8.9)	43 (8.2)	90 (8.5)
Surgery for diskitis, spinal osteomyelitis, or epidural abscess; débridement performed	8 (1.5)	5 (0.9)	13 (1.2)
Surgery for diskitis, spinal osteomyelitis, or epidural abscess; débridement not performed	13 (2.5)	13 (2.5)	26 (2.5)
Deep-tissue histologic result — no. (%)			
Infected	266 (50.5)	277 (52.6)	543 (51.5)
Equivocal	13 (2.5)	17 (3.2)	30 (2.8)
Uninfected	31 (5.9)	32 (6.1)	63 (6.0)
Not done or missing†	217 (41.2)	201 (38.1)	418 (39.7)
Microbiologic diagnostic sampling — no. (%)			
Two or more samples positive for same organism	357 (67.7)	338 (64.1)	695 (65.9)
Two or more samples taken but only one positive for a given pathogenic organism	20 (3.8)	32 (6.1)	52 (4.9)
Only one sample taken, which was found to be positive for a pathogenic organism by closed biopsy	25 (4.7)	30 (5.7)	55 (5.2)
Two or more samples taken but only one positive for a given nonpathogenic organism	21 (4.0)	25 (4.7)	46 (4.4)
Sampling undertaken but no organisms identified	77 (14.6)	78 (14.8)	155 (14.7)
Not done or missing‡	27 (5.1)	24 (4.6)	51 (4.8)
Organisms identified — no./total no. (%)§			
<i>Staphylococcus aureus</i>	196/500 (39.2)	182/503 (36.2)	378/1003 (37.7)
Coagulase-negative staphylococcus	137/500 (27.4)	135/503 (26.8)	272/1003 (27.1)
Streptococcus species	72/500 (14.4)	73/503 (14.5)	145/1003 (14.5)
Pseudomonas species	28/500 (5.6)	23/503 (4.6)	51/1003 (5.1)
Other gram-negative organisms	84/500 (16.8)	84/503 (16.7)	168/1003 (16.7)
Culture negative	77/500 (15.4)	78/503 (15.5)	155/1003 (15.5)

# RESULTATS

Echec à 1 an certain: 14.6% (IV) vs 13.2% (PO)



Durée médiane ABtt (jours): 78 [IQR 42-99] (IV) vs 71 [IQR 43-94] (PO)

Durée d'hospitalisation (jours) : 14 [IQR 11-21] (IV) vs 11 [IQR 8-20] (PO)

Molécules plus utilisées

- IV: glycopetides (41%), céphalosprines (33%)
- PO: FQ (36%), association (17%)
- Rifampicine plus utilisée dans groupe PO (56%) que IV (41%)

# DISCUSSION OVIVA

- Large étude randomisée sur durée du tt IV (1 vs 6 semaines)
- Pas différence dans évolution à 1 an (13-14% échec)
- Population hétérogène (type IOA, opérés/non opérés, matériel), pris en charge dans centres spécialisés
- 20% IOA non documentées
- Germes plutôt sensibles (SARM 10%)
- Prothèse: % précis ? Changement un tps 8.5%, ablation 13%
- Pas d'infections sévères: *S. aureus* bactériémie (< 1 mois)
- Suivi à 1 an insuffisant pour prothèse et ostéite

# DISCUSSION OVIVA

- Plus de rifampicine dans groupe oral (56% vs 41%)
- Effets indésirables 27% (idem dans groupes)
  - Liés au site opératoire 21% (IV) vs 31% (PO)
  - Liés à l'ABtt 13.6% (IV) vs 6.7% (PO)
  - Liés au cathéter 9.4% (IV) vs 1% (PO)
- Surveillance clinique et biologique du patient
- Explication du traitement (Fiche information)  
= éducation thérapeutique
- Disponibilité de l'équipe médicale (« SAV »)

# CONCLUSION IV et PO

- Indication d'un traitement IV d'une semaine
  - Terrain immunocompétent
  - Germe sensible à une antibiothérapie orale avec bonne biodisponibilité
  - IOA non sévère: arthrite septique, spondylodiscite, ostéite localisée
  - Prothèse: DAIR ? Chgt un temps : données insuffisantes
  - Observance certaine et bonne tolérance

# Remplacement articulaire: la théorie

- Destruction ostéo-articulaire importante
  - Résection ostéo-articulaire
    - Arthrodèse (cheville, coude)
    - Résection (hanche)
    - Avantage: résection « infectieuse », +/- absence matériel (vis/plaque pour arthrodèse de cheville)
    - Inconvénient: résultat fonctionnel non satisfaisant pour le genou, hanche, épaule
  - Mise en place d'une prothèse
    - Avantage: meilleur résultat fonctionnel
    - Inconvénient: risque rechute infectieux plus important

# Remplacement articulaire: études

- Le plus souvent à distance épisode infectieux (plusieurs années après)
  - Rechute infectieuse 5-15%
  - Résultats fonctionnels satisfaisants: 80%

*Chen, Int Orthop 2008 (n=28); Bae, JBJS 2005 (n=32), Bauer, RCO 2010 (n=23)*
- Lors d'une infection évolutive (n=30, 17 genoux, 13 hanches)
  - Echec d'un traitement médico-chirurgical
  - Chirurgie en 2 temps (excision-synovectomie-résection puis arthroplastie avec intervalle moyen de 6 semaines; 4 semaines-4 mois)
  - Antibiothérapie (93 jours; 45-180 jours)
  - Rechute infectieuse 4/30 (13%)
  - Très bons résultats fonctionnels

*Bauer, Orthop Traumatol Surg Res 2010*
- Devenir des patients après arthrite septique du genou
  - 78 patients (> 50 ans) suivis pendant 10 ans
    - 7 arthrodèses (9%)
    - 22 (28%) PTG
    - 19 (24%) indications à PTG, car arthrose secondaire sévère
    - 30 (39%) sans ou avec symptômes modérés

*Chen, Orthopedics 2013*



# Remplacement articulaire: en pratique

## CHIRURGIE EN UN TEMPS (expérience DCSS)

### Soit à distance après plusieurs mois ou années

- Exploration préopératoire (clinique, CRP, imagerie, +/-Petscan ou scintigraphie GB marqués)
- Prélèvements peropératoires et antibiothérapie postopératoire en attendant les résultats

### Soit après une arthrite septique aiguë ou subaiguë

- Sur articulée déjà lésée (arthrose, CCA...)
- Evolution infectieuse favorable sous antibiothérapie + ponctions
- Prothèse après antibiothérapie prolongée ( $\geq 4$  semaines)  
Antibiothérapie postopératoire
  - $\geq 2$  semaines, selon résultats des prélèvements peropératoires

*Papanna, Infection and failure rates following total hip arthroplasty for septic arthritis: a case controlled study, Hip Int 2017 (7 cas, pas de rechute après suivi prolongé)*

# POSE DE PROTHESE APRÈS OU AU COURS D'UNE ARTHRITE SEPTIQUE ANALYSE RETROSPECTIVE DE 53 CAS

Elodie Portier (*DES rhumatologie*)

Valérie Zeller, Sophie Godot, Younes Kerroumi, Beate Heym,  
Vanina Meyssonier, Pascal Chazerain, Simon Marmor



## OBJECTIFS DE L'ETUDE

- **Caractéristiques** des patients
- Résultats **microbiologiques** lors l'implantation
- Modalités du **traitement médico-chirurgical**
- **Evolution** (infectieuse, mécanique) à distance

# MATERIELS ET METHODES

- Analyse **rétrospective** monocentrique au CRIOA DCSS
- Inclusion 01/2005 à 05/2019 des patients
  - Hospitalisés pour pose de PTG ou PTH
  - Antécédent d'AS ou AS en cours de traitement
  - Hors mycobactéries
- Données recueillies jusqu'au 30/09/2019 via
  - Base de données prospective du CRIOAC
  - Données des consultations de suivi orthopédiques
  - Compte-rendu ou analyse des radiographies par des spécialistes
- 1 cas = 1 articulation

# RESULTATS : Caractéristiques des cas

- 51 patients avec 53 articulations (32 genoux, 21 hanches)
- 31 hommes (61%)
- Âge médian de 64 ans [29-82] lors de l'implantation
- 37/51 (72%) : au moins 1 facteur de risque cardio-vasculaire
- Comorbidités
  - Cancer actif ou récent : 7 (14%)
  - Diabète : 9 (18%)
  - VIH : 2 (4%)
  - Cirrhose : 2 (4%)

# RESULTATS : Caractéristiques de l'AS

MECANISME AS (%)	GENOUX	HANCHES	TOTAL (n = 53)
Hématogène	5	7	12 (23%)
Contiguïté	4	5	9 (17%)
Post-opératoire	8	0	8 (15%)
Post-infiltration	12	1	13 (23%)
Découverte peropératoire	1	0	1 (2%)
Non connu	3	8	11 (21%)

# RESULTATS : Caractéristiques de l'AS (n=53)

- **Microbiologie** : 45 (85%) cas de documentation

	GENOUX	HANCHES	TOTAL (n = 53)
<b>GERME (%) :</b>			
<i>Staphylococcus aureus</i>	13	8	21 (40%)
Staphylocoque blanc	5	1	6 (11%)
Streptocoque	7	7	14 (26%)
Autres	2	1	3 (6%)
Bacille à Gram négatif	4	3	7 (13%) dont 3 <i>P. aeruginosa</i>
AS polymicrobienne	4	2	6 (11%)

- **Prise en charge initiale**
  - 29 (55%) interventions chirurgicales, 23 genoux
    - lavage ou synovectomie sous arthroscopie ou arthrotomie
    - résection articulaire (5 hanches)
  - Antibiothérapie 49 (92%), durée médiane de 6 semaines [1-24]
- **Evolution**: 4 rechutes (SAMS, SEMS, *P. aeruginosa*, *S. agalactiae*), traitement adapté avant arthroplastie

# RESULTATS : Arthroplastie après l'AS (n=53)

- **Délai** entre l'AS et pose de prothèse
  - Délai médian 31 semaines [0-832]
  - Délai  $\leq$  2 ans : 47 cas (88%)
  - Délai  $\leq$  6 mois : 21 cas (40%) dont 6 en cours de traitement
- **Indication de la PTG/PTH**
  - Limitation fonctionnelle, douleur
  - Anomalies radiographiques
    - 60% signes d'ostéite, 34% arthropathie préexistante
- ➔ **Synovectomie + pose de prothèse**
  - **Un temps** (n= 47, soit 89%)
  - **Deux temps** (n=6 soit 11%, 5 hanches avec résection articulaire (+/- spacer) puis pose de prothèse)
- ➔ **Prélèvements peropératoires multiples ( $\geq$  3)**



# RESULTATS : Arthroplastie après l'AS (n=53)

- **8 cas (15%) avec prélèvements peropératoires POSITIFS**
  - 7 genoux
    - 1 découverte d'AS peropératoire (*S. marcescens*)
    - 3 avec même germe que l'AS (*P. aeruginosa*, 2 SCN)
    - 4 avec germe différent (germes cutanés, 2 BGN, 1 champignon)
- Pas d'antibioprophylaxie
- **Antibiothérapie postopératoire, jusqu'aux résultats**  
prélèvements
- **Durée d'antibiothérapie postopératoire**
  - 10 jours [7-90] si prélèvements stériles
  - 82 jours [42-92] si prélèvements positifs

# RESULTATS : Evolution après l'arthroplastie

- 32 suivis en consultation > 1 an
  - Médiane de 18 mois [1 - 11 ans]
  - Evolution majoritairement favorable (75% pas de douleur)
- Complications :
  - Mécaniques : 1 changement à 10 ans pour descellement
  - Infectieuses : **5 cas d'infection de prothèse**
    - Pas de rechute (au même germe)
    - 5 nouvelles infections
      - 2 IPT aiguës à 5 mois (*S. oralis*) et 5 ans post-op (*SAMS*)
      - 3 IPT chroniques à 9 mois (*SAMS*), 2,5 ans (*E. coli*) et 7 ans (*SERM*)