

Diagnosis and Management of Prosthetic Joint Infection: Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America^a

Douglas R. Osmon,¹ Elie F. Berbari,¹ Anthony R. Berendt,² Daniel Lew,³ Werner Zimmerli,⁴ James M. Steckelberg,¹ Nalini Rao,^{5,6} Arlen Hanssen,⁷ and Walter R. Wilson¹

¹Division of Infectious Diseases, Mayo Clinic College of Medicine, Rochester, Minnesota; ²Bone Infection Unit, Nuffield Orthopaedic Centre, Oxford University Hospitals NHS Trust, United Kingdom; ³Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, University of Geneva Hospitals, ⁴Basel University Medical Clinic, Liestal, Switzerland; ⁵Division of Infectious Diseases, Department of Medicine, and ⁶Department of Orthopaedic Surgery, University of Pittsburgh School of Medicine, Pennsylvania, and ⁷Department of Orthopedics, Mayo Clinic College of Medicine, Rochester, Minnesota

Que faut-il retenir des
recommandations 2013
de l'IDSA ?

S Descamps et O Lesens

1. Quelle évaluation pré et peropératoire pour le diagnostic et quelle est la définition de l'IP ?
2. Quelles différentes stratégies chirurgicales ?
3. Quel est le traitement médical à associer au lavage de la prothèse ?
4. Quel est le traitement médical après dépose en vue d'une réimplantation ou non ?
5. Quel est le traitement médical à la suite d'un changement 1 temps ?

1. Définition

La présence d'une fistule qui communique avec la prothèse est la preuve définitive d'IP.

La présence d'une inflammation aiguë à l'histopathologie du tissu périprothétique au moment du geste chirurgical suggèrent fortement une IP.

La présence de pus, sans autre étiologie connue au contact de la prothèse est la preuve d'IP.

≥ 2 cultures perop ou combinaison **aspiration préop** + cultures perop à même organisme peut être considéré comme une preuve d'IP.

La croissance d'un micro-organisme virulent (par exemple, *S. aureus*) dans un échantillon unique d'un tissu / liquide synovial peut aussi représenter une IP.

1 culture + sur plusieurs, ou culture unique d'aspiration qui donne un organisme qui est un contaminant commun (par exemple, staphylocoques à coagulase négative, *Propionibacterium acnes*) ne doit pas nécessairement être considérée comme une preuve définitive d'IP et doit être évaluée dans le contexte.

(B-III)



(B-II)



(B-III)



(B-III)



1. Evaluation

Anamnèse et un examen physique.

Les éléments qui doivent être obtenus sont : type de prothèse, date d'implantation, chirurgies antérieures sur l'articulation, atcd de problèmes de cicatrisation après implantation d'une prothèse, les infections à distance, les symptômes cliniques actuels, allergies médicamenteuses, comorbidités, résultats microbiologiques antérieurs, ttt ATB antérieurs.

Une VS ou CRP doivent être effectuée chez tous les patients quand le diagnostic n'est pas cliniquement évident. La combinaison VS et CRP anormales semble offrir la meilleure combinaison de sensibilité et de spécificité.

Une radiographie doit être effectuée chez tous les patients ayant une suspicion d'IP.

(C-III)



(C-III)



(A-III)



(A-III)



1. Evaluation

Une **PONCTION** diagnostique doit être effectuée chez tous les patients avec IP aiguë présumée à moins que le diagnostic ne soit cliniquement évident, la chirurgie planifiée et si le patient ne nécessite pas d'ATB

La ponction est également recommandée chez les patients ayant une prothèse douloureuse chronique présentant une VS ou CRP élevée inexpliquée (A-III) ou chez lesquels il existe une suspicion clinique d'IP.

Elle n'est pas nécessaire si une intervention chirurgicale est prévue et si le résultat ne modifierait pas le traitement.

L'analyse du liquide synovial doit comprendre une numération formule, ainsi que des cultures aéro/ anaérobies.

L'absence d'ATB pendant au moins 2 semaines avant la ponction augmente la probabilité d'identifier un germe.

(A –III)



(A-III)



(B-III)



1. Evaluation

Les **HÉMOCULTURES** seront réalisées si fièvre, un état infectieux aigu.

L'**IMAGERIE** comme la scintigraphie osseuse, scinti leucocytes, IRM, scanner et TEP ne doivent pas être systématiquement utilisés pour le diagnostic d'une IP.

EXAMEN HISTOLOGIQUE PEROPÉRATOIRE du tissu périprothétique est un test diagnostique très fiable à condition qu'un médecin qualifié dans l'interprétation soit disponible. Il est effectué au moment de la reprise chirurgicale, lorsqu'il est possible, si la présence de l'infection est mise en doute sur la base de la suspicion clinique du chirurgien et que ses résultats auront une incidence sur la gestion thérapeutique (par exemple, en décidant entre changement 1 ou 2 temps.)

(B-III)



(B-III)



(B-III)



1. Bilan

Les **PRÉLÈVEMENTS PEROPÉRATOIRES** comporteront au moins 3, et de façon optimale, 5 ou 6 échantillons de tissus péri prothétiques ou la prothèse elle-même

Doivent être soumis à une culture aérobie et anaérobie au moment de débridement chirurgical ou ablation de prothèse afin de maximiser les chances d'obtenir un diagnostic microbiologique.

Lorsque cela est possible arrêt de l'antibiothérapie pendant au moins 2 semaines avant la collecte de spécimens augmente la probabilité d'identification d'un germe.

(B-II)



(A –II)



1. Quelle évaluation pré et peropératoire pour le diagnostic et quelle est la définition de l'IP ?
2. Quelles différentes stratégies chirurgicales ?
3. Quel est le traitement médical à associer au lavage de la prothèse ?
4. Quel est le traitement médical après dépose en vue d'une réimplantation ou non ?
5. Quel est le traitement médical à la suite d'un changement 1 temps ?

2. Quelles différentes stratégies chirurgicales pour le traitement d'un patient avec IP ?

Recommandations : DÉBRIDEMENT LAVAGE

La décision finale concernant le traitement chirurgical doit être réalisée par le chirurgien orthopédiste avec une consultation appropriée (par exemple, les maladies infectieuses, la chirurgie plastique) selon le besoin.

Les patients qui ont une prothèse bien fixée, sans fistule qui sont à moins de **30 jours d'implantation d'une prothèse, ou < 3 semaines** suivant l'apparition des symptômes infectieux devraient être traités par débridement lavage et conservation de la prothèse

Les patients qui ne répondent pas à ces critères, mais pour lesquels des stratégies alternatives chirurgicales sont inacceptables ou à haut risque peuvent également être traités par débridement lavage, mais la récurrence de l'infection est plus probable.

(C-III)



(A –II)



(B-III)



2. Stratégies chirurgicales : 1 TEMPS / 2 TEMPS. Recommandations

Une stratégie **2 TEMPS** (couramment utilisée aux Etats-Unis) est indiquée chez les patients qui sont médicalement aptes à subir de multiples interventions chirurgicales et chez qui le chirurgien croit à une réimplantation possible (basée sur stock osseux et la qualité des parties molles).

L'obtention d'une VS et de la CRP pré révision est recommandée afin d'évaluer le succès du traitement antérieur à la réimplantation.

Dans des circonstances particulières plus d'un 2 temps est possible si la première tentative échoue.

Une stratégie **1 TEMPS** peut être envisagée chez les patients ayant une **PTH** avec parties molles bonne qualité à condition que : germe identifié en préopératoire, sensible aux ATB oraux avec une excellente biodisponibilité. Il peut y avoir un plus grand risque d'échec si : greffe osseuse et si ciment antibiotiques ne peuvent être utilisés (C-III).

(B-III)



(C-III)



(C-III)



(C-III)



2. Stratégies chirurgicales : RÉSECTION, AMPUTATION. Recommandations

RÉSECTION peut être envisagée chez les patients non marchant, les patients à stock osseux limité, mauvaise couverture des tissus mous, ou des infections dues à des organismes très résistants pour lesquels le traitement médical est limité, les patients ayant une condition médicale empêchant de multiples interventions chirurgicales majeures, échec d'un précédent 2 temps.

L'**AMPUTATION** devrait être la dernière option envisagée, mais peut être utile dans certains cas. Sauf dans les cas urgents, l'orientation vers un centre spécialisé est conseillée avant le geste.

(B-III)



(B-III)



Antibiothérapie: staphylocoques

	1 ^{ère} intention	2 ^{ème} intention
SAMS	PéniM, 1,5-2g/4-6h Céfazoline 1-2 g/8h Ceftriaxone 1-2 g/24h	Vanco Dapto 6mg/kg/24h LNZ IV/po
SARM	Vancomycine IV, 15 mg/kg/12h	Dapto 6mg/kg/24h LNZ IV/po

Table 2. Intravenous or Highly Bioavailable Oral Antimicrobial Treatment of Common Microorganisms Causing Prosthetic Joint Infection (B-III Unless Otherwise Stated in Text)

Microorganism	Preferred Treatment ^a	Alternative Treatment ^a	Comments
Staphylococci, oxacillin-susceptible	Nafcillin ^b sodium 1.5–2 g IV q4-6 h or Cefazolin 1–2 g IV q8 h or Ceftriaxone ^c 1–2 g IV q24 h	Vancomycin IV 15 mg/kg q12 h or Daptomycin 6 mg/kg IV q 24 h or Linezolid 600 mg PO/IV every 12 h	See recommended use of rifampin as a companion drug for rifampin-susceptible PJI treated with debridement and retention or 1-stage exchange in text
Staphylococci, oxacillin-resistant	Vancomycin ^d IV 15 mg/kg q12 h	Daptomycin 6 mg/kg IV q24 h or Linezolid 600 mg PO/IV q12 h	See recommended use of rifampin as a companion drug for rifampin-susceptible PJI treated with debridement and retention or 1-stage exchange in text

Antibiothérapie: entérocoque

Entérocoque AmoxS	Péni G, amox (en continue ou x6)	Vanco Dapto 6mg/kg/24h LNZ IV/po	4-6 sem AG optionnels
AmoxR	Vanco	Dapto 6mg/kg/24h LNZ IV/po	4-6 sem AG optionnels

Microorganism	Preferred Treatment ^a	Alternative Treatment ^a	Comments
<i>Enterococcus</i> spp, penicillin-susceptible	Penicillin G 20–24 million units IV q24 h continuously or in 6 divided doses or Ampicillin sodium 12 g IV q24 h continuously or in 6 divided doses	Vancomycin 15 mg/kg IV q12 h or Daptomycin 6 mg/kg IV q24 h or Linezolid 600 mg PO or IV q12 h	4–6 wk. Aminoglycoside optional Vancomycin should be used only in case of penicillin allergy
<i>Enterococcus</i> spp, penicillin-resistant	Vancomycin 15 mg/kg IV q12 h	Linezolid 600 mg PO or IV q12 h or Daptomycin 6 mg IV q24 h	4–6 wk. Addition of aminoglycoside optional

Antibiothérapie: streptocoques

Strepto	PéniG, Ceftriaxone	Vancomycine	4-6 sem
---------	--------------------	-------------	---------

β -hemolytic streptococci

Penicillin G 20-24 million units IV q24 h
continuously or in 6 divided doses
or
Ceftriaxone 2 g IV q24 h

Vancomycin 15 mg/kg IV q12 h

4-6 wk
Vancomycin only in case of allergy

Antibiothérapie: *Propionibacterium acnes*

PéniG, ceftriaxone	Clindamycine IV, 600-900 x3 ou Po, 300-450 mg x4 Vanco	4-6 sem
--------------------	--	---------

Microorganism	Preferred Treatment ^a	Alternative Treatment ^a	Comments
<i>Propionibacterium acnes</i>	Penicillin G 20 million units IV q24 h continuously or in 6 divided doses or Ceftriaxone 2 g IV q24 h	Clindamycin 600–900 mg IV q8 h or clindamycin 300–450 mg PO qid or Vancomycin 15 mg/kg IV q12 h	4–6 wk Vancomycin only in case of allergy

Antibiothérapie: BGN

<i>P. aeruginosa</i>	Céfépime, 2g x2 Méropénème 1gx3	Cipro 750 x2 Cefta 2g x3	4-6 sem AG optionnel AG ds spacer Bithérapie possible
<i>Enterobacter spp</i>	Céfépime, 2g x2 Ertapénème, 1g/j	Cipro 750 x2	4-6 sem
Entérobactéries	Cipro po, 750 x2 Ou bétalactamine IV		4-6 sem

Microorganism	Preferred Treatment ^a	Alternative Treatment ^a	Comments
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Cefepime 2 g IV q12 h or Meropenem ^o 1 g IV q8 h	Ciprofloxacin 750 mg PO bid or 400 mg IV q12 h or Ceftazidime 2 g IV q8 h	4-6 wk Addition of aminoglycoside optional Use of 2 active drugs could be considered based on clinical circumstance of patient. If aminoglycoside in spacer, and organism aminoglycoside susceptible than double coverage being provided with recommended IV or oral monotherapy
<i>Enterobacter spp</i>	Cefepime 2 g IV q12 h or Ertapenem 1 g IV q24 h	Ciprofloxacin 750 mg PO or 400 mg IV q12 h	4-6 wk.
Enterobacteriaceae	IV β-lactam based on in vitro susceptibilities or Ciprofloxacin 750 mg PO bid		4-6 wk

Antibiothérapie suppressive

SMS	Céphalexine, 500 mgx3 à 4 Céfadroxil, 500 mg x2/j	Dicloxacilline 500 mgx3 à 4 Clindamycine, 300 mgx4 Amox-acide clav, 500 mgx4
SMR	Bactrim F1 x2/j Minocycline/doxycycline 100 mgx2/j	
Strepto Entérocoque	Peni V 500 mgx2 à 4/j Amox 500 mg x4/j	
<i>P. aeruginosa</i>	Cipro, 250 à 500 mg x2/j	
Entérobact	Bactrim F1 x2/j	Autre bétalactamine selon susceptibilité
Propionibact	Peni V 500 mgx2 à 4/j Amox 500 mg x4/j	Minocycline/doxycycline 100 mgx2/j

1. Quelle évaluation pré et peropératoire pour le diagnostic et quelle est la définition de l'IP ?
2. Quelles différentes stratégies chirurgicales ?
3. Quel est le traitement médical à associer au lavage de la prothèse ?
4. Quel est le traitement médical après dépose en vue d'une réimplantation ou non ?
5. Quel est le traitement médical à la suite d'un changement 1 temps ?

Lavage/rétention: staphylocoques

Traitement d'attaque	Durée
AB IV+ rifampicine po, 300 à 450 mg x2/j	2-6 sem (4-6 sem si pas de rifampicine)
Relais po	PTH (épaule, coude, cheville): 3 mois PTG: 6 mois
1 ^{er} choix: rifampicine + (ciprofloxacine ou levofloxacine)	
Ou Rifamp + [cotrimoxazole, cyclines, C1G, dicloxacilline]	
Si besoin, ttt supprimeur	
Céphalexine, dicloxacilline, cotrimoxazole, minocycline	

Lavage/rétention: autres germes

Traitement	Durée
AB IV ou po à bonne disponibilité	4-6 sem
Si besoin, ttt supprimeur	

1. Quelle évaluation pré et peropératoire pour le diagnostic et quelle est la définition de l'IP ?
2. Quelles différentes stratégies chirurgicales ?
3. Quel est le traitement médical à associer au lavage de la prothèse ?
4. Quel est le traitement médical après dépose en vue d'une réimplantation ou non ?
5. Quel est le traitement médical à la suite d'un changement 1 temps ?

Changement 1 tps: staphylocoques

Traitement d'attaque	Durée
AB IV+ rifampicine po, 300 à 450 mg x2/j	2-6 sem (4-6 sem si pas de rifampicine)
Relai po	PTH (épaule, coude, cheville): 3 mois
1 ^{er} choix: rifampicine + (ciprofloxacine ou levofloxacine)	PTG: 6 mois
Ou Rifamp + [cotrimoxazole, cyclines, C1G, dicloxacilline]	
Si besoin, ttt supprimeur	
Céphalexine, dicloxacilline, cotrimoxazole, minocycline	

Changement 1 tps: autres germes

Traitement	Durée
AB IV ou po à bonne disponibilité	4-6 sem
Si besoin, ttt supprimeur	

1. Quelle évaluation pré et peropératoire pour le diagnostic et quelle est la définition de l'IP ?
2. Quelles différentes stratégies chirurgicales ?
3. Quel est le traitement médical à associer au lavage de la prothèse ?
4. Quel est le traitement médical après dépose en vue d'une réimplantation ou non ?
5. Quel est le traitement médical à la suite d'un changement 1 temps ?

Changement 2 tps

Ttt IV ou oral avec bonne
biodisponibilité
Rifampicine non recommandée (plus
de matériel)

4-6 semaines
6 pour SA

Différences /reco françaises 2009

- Moins d'association
 - Peu d'utilisation des AG
 - Pas de rifampicine en l'absence de matériel (ablation matériel)
- Ttt IV, peu de place pour le ttt oral
 - PéniM orale, C1G
 - Poso rifampicine, clindamycine
 - On retrouve la doxy dans les deux
- Durée de traitement IV
 - Reco 2009: 15j, moins si association orale d'AB adaptés
- Durée totale du ttt
 - Reco 2009: 6 à 12 semaines, pas de reco particulière en fonction du type de prothèse ou du germe