



Recommandation pour la pratique clinique

Infections ostéo-articulaires sur matériel (prothèse, implant, ostéosynthèse) version préliminaire (hors traitement chirurgical et imputabilité, évitabilité) JNI Marseille . Jeudi 5 juin 2008.

Organisée par la **SPILF (Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française)** avec la **SOFCOT (Société Française de Chirurgie orthopédique)** (co-partenariat en cours de finalisation)

avec la participation des sociétés savantes et organismes suivants :

CMIT (Collège des Universitaires de Maladies Infectieuses et Tropicales)

GPIP (Groupe de Pathologie Infectieuse Pédiatrique)

SFAR (Société Française d'Anesthésie-Réanimation)

SFHH (Société Française d'Hygiène Hospitalière)

SFM (Société Française de Microbiologie)

SFMN (Société Française de Médecine nucléaire)

SOFMER (Société Française de Médecine physique et de Réadaptation)

SFR (Société Française de Radiologie)

SFR (Société Française de Rhumatologie)

M Dupon et H Dutronc
SPILF 2008

Les recommandations existantes

LES INFECTIONS BACTERIENNES OSTEO-ARTICULAIRES

Conférence de Consensus, Tours, 25/01/91
SPILF

Treatment of bone and joint infections: recommendations of a Belgian panel.
Acta Orthop Belg. 2000. Review

Infection prevention in total knee and total hip arthroplasties.
Am J Orthop. 2008 Review

SPONDYLODISCITES PRIMITIVES ET SECONDAIRES A UN GESTE INTRA-DISCAL sans mise en place de matériel
RPC, 2007
SPILF

Systematic review and meta-analysis of antibiotic therapy for bone and joint infections
Lancet Infect Dis. 2001

PRISE EN CHARGE DU PIED DIABETIQUE INFECTE
RPC, 2006
SPILF

IDSA
Diagnosis and treatment of diabetic foot infections.
2004



Gradation des recommandations

● Gradation HAS

Cette gradation des recommandations basée sur le niveau de preuve scientifique de la littérature ne présume pas obligatoirement du degré de force de ces recommandations. Il peut exister des recommandations de grade C ou fondées sur un accord professionnel néanmoins fortes malgré l'absence d'un appui scientifique

Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature	Grade des recommandations
Niveau 1 <ul style="list-style-type: none">- Essais comparatifs randomisés de forte puissance- Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés- Analyse de décision basée sur des études bien menées	A Preuve scientifique établie
Niveau 2 <ul style="list-style-type: none">- Essais comparatifs randomisés de faible puissance- Etudes comparatives non randomisées bien menées- Etudes de cohorte	B Présomption scientifique
Niveau 3 <ul style="list-style-type: none">- Etudes cas-témoins Niveau 4 <ul style="list-style-type: none">- Etudes comparatives comportant des biais importants- Etudes rétrospectives- Séries de cas	C Faible niveau de preuve

● Niveaux de preuve variable le plus souvent faible

En l'absence de précision, les recommandations proposées ne correspondent qu'à un **accord professionnel**

L'expression d'un accord professionnel doit traduire un consensus professionnel obtenu par une méthode formalisée (vote, méthode Delphi...)



Question 1

Comment classer les différentes infections ostéo-articulaires sur matériel?



Question 1

Comment classer les différentes infections ostéo-articulaires sur matériel?

1.1 Classification



Éléments déterminants d'une classification

● Définition du type de matériel

- Matériel d'ostéosynthèse
 - Matériel interne (apposé à l'os : plaque, centromédullaire : clou; rachis)
 - Fixateurs externes
- Prothèses
- Substituts osseux et allogreffes

● Durée d'évolution

- Ambiguïté des termes infection aiguë ou chronique à supprimer (clinicien/microbiologiste/chirurgien)
- Délai de diagnostic après la mise en place du matériel
 - Infection précoce : <1 mois
 - Infection retardée : 2 à 6 mois
 - Infection tardive : > 6 mois

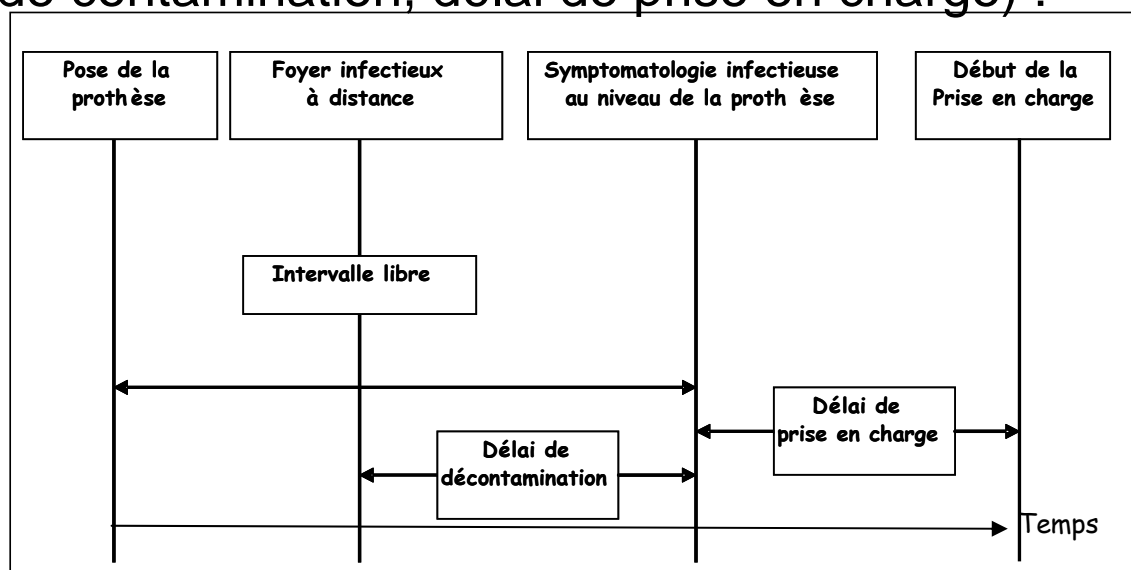
● Pas de classification universelle



Éléments déterminants d'une classification

● Tenir compte de 7 données fondamentales

- Mode de contamination (direct, hématogène, par contiguïté)
- Chronologie, représentée particulièrement par l'infection hématogène (intervalle libre, délai de contamination, délai de prise en charge) :



- État infectieux (connaissance des germes, retentissement de l'infection)
- État mécanique du foyer infecté (prothèse descellée ou non, fracture consolidée ou non, matériel présent ou non, enlevable ou non)
- Localisation de l'infection (os périphérique, articulation, rachis)
- État des parties molles et de la couverture cutanée
- État global du malade (fonctionnel et général, état immunitaire, terrain)



Question 1

Comment classer les différentes infections ostéo-articulaires sur matériel?

1.2 Quels sont les facteurs de risque ?



Facteurs de risques d'ISO

● **Fractures ouvertes, risques significatifs**

- localisation au tibia
- sévérité des lésions des parties molles évaluée par la classification de Gustillo (grade A)

● **Fractures fermées des os longs**

- Diabète = facteur de difficulté de cicatrisation après ostéosynthèse de la cheville ou du pied (grade B)

● **Chirurgie orthopédique**

- majoration significative du risque d' ISO
 - âge >65 ans, existence d'un autre foyer infectieux, séjour préopératoire dépassant 4 jours (grade B)
- majoration faible du risque
 - Obésité, corticothérapie, la réalisation récente d'une radiothérapie sur le site opératoire, une difficulté de cicatrisation, la survenue d'un hématome (grade B)



Facteurs de risques d'ISO

● Rachis

- diabète
- élévation glycémique péri-opératoire (grade C)

● Polyarthrite rhumatoïde,

- Pas d'arrêt de la corticothérapie (risque Ins Sur Aig)
- La poursuite du méthotrexate ne majore pas le risque d'ISO (grade A).

● Anti-TNF (recommandations HAS)

- Arrêt de l'anti-TNF avant l'intervention et jusqu'à la cicatrisation cutanée complète.

● Intérêts :

- Épidémiologique pour information du patient
- Négatif : refus d'opérer car risque
- Positif : correction des facteurs de risque

Question 1

Comment classer les différentes infections ostéo-articulaires sur matériel?

1.3 Dispose-t-on de données épidémiologiques en France ?



Données épidémiologiques

Données limitées, non exhaustives,

- PTH et PTG surtout
- méthodologie variable,
 - prospective, rétrospective,
 - critères de diagnostic (diagnostic microbiologique uniquement?),
 - durée de suivi (3mois – 12 mois - >1 an)
 - superficielles, profondes; stratification (NNISS, urgence, 1^{ère} intention?)

Type de données	RAISIN (1999-2005) (durée suivi 1 mois)	6 études françaises (5 pp, 1rp) (1mois->1 an)
PTH	0,9%	[0,55%-1,11%]
Autres PH	1,6%	6,9% (superf. et profondes)
PTG	0,6%	[0,9%-4,29%]
Autres prothèses	1%	

Quel système de surveillance ?

- registre national comme dans les pays scandinaves?
- suivi par structure?
- Suivi régional?
- Moyens? Dossier patient informatisé?



Question 2

Comment affirmer le diagnostic d'infections ostéo-articulaires sur matériel?



Question 2

Comment affirmer le diagnostic d'infections ostéo-articulaires sur matériel?

2.1 Quels sont les signes cliniques en faveur d'une infection sur matériel chez un patient porteur d'une prothèse articulaire?



Signes cliniques

- **Fistule = infection (grade C)**
- **Dans le mois suivant la mise en place (grade C)**
 - Douleur d'intensité anormale
 - Écoulement purulent
 - Désunion ou nécrose cicatricielle
- **A distance de la mise en place (grade C)**
 - Douleur
 - Descellement
- **Après un long intervalle libre, devant des signes locaux, rechercher une infection hématogène (grade B)**
- **Absence de signe inflammatoire : n'élimine pas une infection (grade B)**



Question 2

Comment affirmer le diagnostic d'infections ostéo-articulaires sur matériel?

2.1 Quels sont les arguments biologiques en faveur d'une infection sur matériel et leur valeur diagnostique?



Signes biologiques

- **Aucun paramètre biologique spécifique**
- **Une valeur normale de la VS et de la CRP n'élimine pas une infection (avis d'expert)**
- **Dans le mois après l'implantation: (grade C)**
 - Intérêt courbe d'évolution de la CRP
 - VS pas de valeur diagnostique
- **Après 3 mois (grade B), suspicion d'infection si :**
 - $VS > 22$ à 30 mm, se = 82-93%, spe = 84%
 - $CRP > 10-13,5$ mg/l, se = 91-97%, spe = 86-92% (grade B)
 - si pas de facteurs confondants
- **Leucocytose mauvaises vpp ou vpn (grade B)**



Question 2

Comment affirmer le diagnostic d'infections ostéo-articulaires sur matériel?



2.3 Quel est la place de l'imagerie?



2.3.8 Stratégie d'imagerie

● Infection précoce ou hématogène:

- Place de l'imagerie restreinte
- Ponction d'une collection prioritaire réalisée sous contrôle écho ou TDM si non accessible cliniquement (grade C)
- Si suspicion infection rachis, IRM conseillée

● Infection retardée ou tardive (>1 mois)

1. Radio standard (simplicité, reproductibilité, faible coût) (grade B)
 2. TDM (+ iode) (grade B)
 3. Scintigraphie couplée (grade C)
- Ponction d'une collection prioritaire réalisée sous écho ou TDM ou arthroscanner si non accessible cliniquement (grade C)

● Rachis

- IRM
- scinti aux Gallium 67 avec clichés tardifs couplée avec scinti osseuse (spe = 75-91%) (grade B)



Question 2

Comment affirmer le diagnostic d'infections ostéo-articulaires sur matériel?

2.4 Quel est la place de l'anatomopathologie et de la microbiologie?



2.4.1 Apport de l'anatomopathologie

- **>5 PN/champ (fort grossissement X 40); se = 43-100%, spe = 81-98%**
- **en extemporané, moins bonne rentabilité**
- **orientation vers infection à mycobactérie ou fongique**



2.4.2 Prélèvements à visée microbiologique

● 2.4.2.1 Principes généraux

- Il est fortement recommandé de respecter un délai ≥ 15 j par rapport à toute antibiothérapie (sauf si sepsis avec signes généraux)

● 2.4.2.2 Prélèvements préopératoires

- Il est fortement recommandé
 - de réaliser des prélèvements préopératoires si doute diagnostique
 - de ne pas réaliser d'écouvillonnage sur une cicatrice même désunie
- Il est recommandé
 - de réaliser des hémocultures et une ponction préopératoire afin de débiter rapidement une antibiothérapie probabiliste si sepsis avec signes généraux
 - de ne pas effectuer de prélèvement en cas de fistule par son orifice
 - d'effectuer une ponction (vpp : 67-100%, vpn : 95%) en cas d'épanchement articulaire ou d'abcès au contact du matériel; si pas de liquide biopsie tissulaire au true-cut
 - De recueillir une partie du liquide dans une seringue stérile fermée hermétiquement et d'ensemencer l'autre partie sur flacon d'hémoculture aéro-anaérobie



2.4.2 Prélèvements à visée microbiologique

● 2.4.2.3 Prélèvements per-opératoires

- Il est fortement recommandé de les effectuer en début d'intervention, en dehors de toute antibiothérapie y compris prophylactique
- Il est recommandé de réaliser 5 prélèvements (éléments liquides-pus, liquide articulaire- et solides-tissu de granulation, os, tissu suspect)

● 2.4.2.4 Prélèvements post-opératoires

- Il est recommandé de mettre les liquides de drainage en culture pour s'assurer de leur négativité en cas de chirurgie septique



2.4.3 Techniques microbiologiques

● 2.4.3.1 Transport et réception des prélèvements au laboratoire

- Rapide (< 2h) sinon mettre échantillon dans milieux de transport
- Étiquetage soigneux, bon de demande spécifique avec renseignements
- Techniquer sous flux laminaire avec gants stériles

● 2.4.3.2 Prélèvements préopératoire : la ponction articulaire

- Examen cytologique dans l'heure; diagnostic infection si ≥ 1700 à 3000 leucocytes avec PN $\geq 65\%$; coloration de Gram utile (infection aigue)
- Il est recommandé de réaliser une mise en culture du liquide articulaire dans des flacons d'hémoculture (mais *Propionibacterium acnes* et *Peptostreptococcus* peuvent ne pas pousser)
- Incubation : ≥ 15 jours (culture sur milieu classique)



2.4.3 Techniques microbiologiques

● 2.4.3.3 Prélèvements peropératoires

- Broyage des échantillons, ou sonication des prélèvements solides et:
 - examen direct pour rechercher des PN et des bactéries (se = 6%, spe \approx 100%)
 - culture sur milieux enrichis et éventuellement sur milieu pour mycobactérie
 - congeler à -80°C une partie pour techniques de biologie moléculaire.
- Milieux liquides repiqués dès qu'un trouble apparaît
- Identification bactériologique difficile :
 - cultures lentes (« small colony variants » des staphylocoques)
 - présence de plusieurs espèces de SCN (\Rightarrow biologie moléculaire)
- Antibiogramme pour toutes les souches provenant de prélèvements profonds (dont SCN avec CMI des glycopeptides.)
- Techniques particulières :
 - culture du sonicat en provenance du biofilm entourant le matériel
 - détection par PCR du gène ARN 16S bactérien, et séquençage si cultures stériles



Question 2

Comment affirmer le diagnostic d'infections ostéo-articulaires sur matériel?

2.5 Quels sont les arguments en faveur du diagnostic? Infections certaine, possible, exclue



2.5 classification proposée par le groupe

Infection	Fistule	Pus articulation ou au contact matériel	Prélèvs per-op >0 Culture Bactéries flore cutanée	Prélèvs per-op >0 Culture Bactéries flore non cutanée	Ana-path >5 PN/ champ dans 5 champs x40	Coloration de Gram direct	Liquide articulaire >65% PN
certaine	+ ou	+ ou	3 per-op ou 2 per-op et 1 p. artic	2 per-op ou 1 per-op et 1 p. arti ou 1 hémoc			
possible	-	-	2 per-op et + ou 1 per-op et 1 p. artic				
				1 per-op et + ou +			
			- - et + et/ou +				
exclue	-	-	-	-	-		
			1 per-op - -				

Question 3

Quelles sont les modalités médicales de la prise en charge thérapeutique ?

3.1 Quel est le rationnel conduisant à la stratégie thérapeutique?



Biofilm et biomatériaux (1)

- Les oxydes composant la surface de la prothèse interagissent avec les glycoprotéines tissulaires sur lesquelles vont se lier les bactéries
- 1^{er} temps : phénomène d'attraction-adhésion au cours duquel les bactéries sont adsorbées sur le matériel de façon **réversible**
- 2^{ème} temps : colonisation bactérienne du matériel de façon **irréversible**
- 3^{ème} temps : formation d'une entité dynamique : le biofilm au sein duquel les antibiotiques pénètrent mal
- Les bactéries s'organisent en micro-colonies :
 - **phase stationnaire de croissance**
 - **perte de sensibilité à certains antibiotiques**
- Le biofilm s'étend secondairement à toute la surface de la prothèse
 - un lavage chirurgical au-delà de 15 jours est inefficace
 - nécessité d'ablation du matériel si infection ancienne



Infections expérimentales

● Modèles expérimentaux :

- Ils sont étudiés chez le rat, le cobaye, le lapin
- La rifampicine apparaît comme la molécule de choix au cours d'une association d'antibiotiques prescrite pour traiter un staphylocoque
- La voie orale (essentiellement pour les fluoroquinolones) est validée par les modèles



Question 3

Quelles sont les modalités médicales de la prise en charge thérapeutique ?

3.2. *Quelles sont les spécificités du traitement chirurgical ?*

En attente



Question 3

Quelles sont les modalités médicales de la prise en charge thérapeutique ?

3.3. *Quelles sont les spécificités du traitement anti-infectieux?*

3.3.1 *Quelle est la place de l'antibiothérapie locale ?*



3.3.1 Quelle est la place de l'antibiothérapie locale ?

- Les ciments aux antibiotiques à visée curative n'ont qu'une place temporaire :
 - billes de ciment servant à combler une cavité
 - entretoise (spacer) maintenant l'espace après la dépose de l'implant
- Ces ciments contiennent des doses élevées d'antibiotiques relargués, à ces concentrations, durant la 1^{ère} semaine puis à concentrations beaucoup plus faibles pendant des années
- Les antibiotiques utilisés (glycopeptides, aminosides, clindamycine) doivent être actifs vis à vis de la bactérie identifiée
- Ces ciments ne dispensent pas d'une antibiothérapie prescrite par voie générale



Question 3

Quelles sont les modalités médicales de la prise en charge thérapeutique ?

3.3. *Quelles sont les spécificités du traitement anti-infectieux?*

3.3.2 *Quelle antibiothérapie systémique ?
Comment l'administrer ?*

Quelle durée ? quelle surveillance ?



3.3.2.1 Principes généraux (1)

● Voie d'administration :

- Intra-veineuse pendant 15 jours
- Relais oral par des molécules à bonne biodisponibilité et bonne diffusion osseuse
- Si utilisation de molécules à forte biodisponibilité : prescription orale plus précoce
- En cas de relais oral impossible : se donner les moyens du traitement parentéral (hospitalier ou ambulatoire)
 - Cathéter central pour une durée < 6 semaines
 - Chambre implantable pour une durée > 6 semaines



3.3.2.1. Principes généraux (2)

● Association d'antibiotiques :

- La poursuivre la plus longtemps possible
- Infection à staphylocoque : au moins 6 semaines (ne jamais utiliser la rifampicine, l'acide fusidique, les fluoroquinolones en monothérapie)
- Infection à bacille à Gram -, à streptocoque, à entérocoque : durée de l'association non définie
- Infection à anaérobies : intérêt d'une association non démontrée



3.3.2.1. Principes généraux (3)

- **Durée du traitement :**
 - dans la plupart des cas : 6 à 12 semaines (hors mycobactérie)
- **Surveillance de l'antibiothérapie :**
 - efficacité : clinique, CRP, taux sériques (glycopeptides, aminosides, fluoroquinolones, rifampicine)
 - tolérance : clinique, biologique, taux sériques



3.3.2.2. Choix des molécules en fonction de l'agent pathogène (1)

- Infection à staphylocoque oxacillino-sensible :

ATB initiale IV 15 jours	oxacilline ou céfazoline + gentamicine (5-7jours) puis oxacilline ou céfazoline + rifampicine
Relais oral	rifampicine + fluoroquinolones ou ac. fusidique ou clindamycine ou ac.fusidique + fluoroquinolones ou clindamycine



3.3.2.2. Choix des molécules en fonction de l'agent pathogène (2)

- Infection à staphylocoque oxacillino-résistant :

ATB initiale IV 15 jours	glycopeptide ¹ + ac.fusidique ou rifampicine ou fosfomycine ou minocycline 1 - si CMI $\geq 4\mu\text{g/l}$, choisir vancomycine
Relais oral si la sensibilité le permet	rifampicine + ac. fusidique ou clindamycine ou cotrimoxazole ou minocycline ou linézolide ² 2 - hors AMM + avis référent



3.3.2.2. Choix des molécules en fonction de l'agent pathogène (3)

● Infection à streptocoque et à entérocoque :

• Pour le streptocoque :

- L'amoxicilline reste la molécule de choix
- En cas de streptocoque non groupable → CMI
- Association avec aminoside pendant 5-7 jours puis amoxicilline en monothérapie

• Pour l'entérocoque :

- amoxicilline + aminoside (5-7 jours) **puis** + rifampicine
- Si souche amox.R → glycopeptides



3.3.2.2. Choix des molécules en fonction de l'agent pathogène (4)

● Infection à bacilles à Gram – :

- Association de C3G + aminoside **ou** fluoroquinolones
- **ou** association carbapénème + aminoside
- Relais par fluoroquinolones si souche sensible
- En cas de *Pseudomonas aeruginosa* :
 - ceftazidime **ou** céfépime **ou** carbapénème + aminoside **ou** fosfomycine **ou** ciprofloxacine
 - Relais par ciprofloxacine si souche sensible

● Infection à anaérobies :

- Gram + : amoxicilline **ou** clindamycine
- Gram - : amox.acide clav. (si souche sensible) **ou** métronidazole



3.3.2.2. Choix des molécules en fonction de l'agent pathogène (5)

● **Antibiothérapie probabiliste :**

- A proposer dans l'attente des prélèvements, et en absence de documentation dans l'anamnèse du patient
- C3G + fosfomycine
- **ou** C3G + glycopeptide
- **ou** carbapénème + glycopeptide



Question 3

Quelles sont les modalités médicales de la prise en charge thérapeutique ?

3.3. Quelles sont les spécificités du traitement anti-infectieux?

3.3.3 Infection fongique



3.3.3. Infections fongiques sur matériel

- La prothèse ou le matériel doivent être enlevés
- La prothèse ne sera reposée qu'après la fin du traitement
- L'entretoise est à éviter (sauf si imprégnée d'amphotéricine B)
- En cas d'infection à Candida :
 - amphotéricine B +/- 5-fluorocytosine pendant 15 jours
 - Relais **oral** par fluconazole (si souche sensible) **ou** par voriconazole pendant 3 à 6 mois
- En cas d'infection à Aspergillus :
 - voriconazole IV **ou** per os pendant au moins 6 mois
- En cas d'immunodépression sévère, maintenir une prophylaxie à même posologie pendant toute la durée de l'immunodépression



Question 3

Quelles sont les modalités médicales de la prise en charge thérapeutique ?

3.3. *Quelles sont les spécificités du traitement anti-infectieux?*

3.3.4 *Antibiothérapie de l'enfant ayant une infection ostéo-articulaire sur matériel*



3.3.4. Particularités de l'antibiothérapie chez l'enfant ayant une infection sur matériel

- Les infections sur matériel d'ostéo-synthèse de l'enfant intéressent surtout le rachis → matériel non retiré
- les modalités du traitement antibiotique sont les mêmes que celles de l'adulte
- Les posologies seront adaptées au poids de l'enfant
- Les fluoroquinolones peuvent être utilisées, hors AMM, s'il n'existe pas d'autre alternative et après avis d'un référent



Question 3

Quelles sont les modalités médicales de la prise en charge thérapeutique ?

3.4. *Quelles sont les autres mesures médicales ?*

3.4.1. *Quelle est la place de la rééducation ?*



Quel est la place de la rééducation?

- La rééducation sera poursuivie avec des précautions standards parfois voire contact pour les patients avec risque élevé de transmission croisée (plaie non cicatrisée suintante, pansement non étanche, porteur de BMR) (grade C).
- Il est recommandé de placer le patient en chambre seule en de risque élevé de transmission croisée (grade C). Cet isolement géographique n'exclut pas les déplacements à l'extérieur si les précautions sont respectées (grade C).

Si le patient est rééduqué en chambre, il est recommandé :

- Une friction avec une solution hydro-alcoolique en sortant de la chambre,
- Le port de gants et de surblouse pour tout contact avec le patient ou son environnement
- Utilisation d'un matériel à usage unique si existant
- Utilisation d'un matériel de rééducation dédié si possible sinon nettoyage-désinfection entre 2 patients



Quel est la place de la rééducation?

- Si le patient avec risque élevé de transmission croisée a accès à la salle de rééducation, il est recommandé d'organiser le programme et d'envisager sa prise en charge de façon à ce que le nettoyage-désinfection du poste soit correctement réalisé et les précautions contact respectées
- Lorsqu'une plaie n'est pas cicatrisée, la balnéothérapie doit être contre-indiquée et le programme de rééducation adapté.
- Durant le séjour en rééducation, il est recommandé de pouvoir éduquer le patient afin de favoriser l'observance du traitement et des précautions d'hygiène (grade C).
- Au cours de la rééducation, il est possible de proposer au patient le suivi médical inhérent à son traitement antibiotique.
- Le médecin de médecine physique peut intervenir en unité de court séjour lorsqu'une décision d'amputation est prise pour informer le patient sur les modalités de la rééducation. Le patient peut également se déplacer dans le centre de rééducation, avant la chirurgie, pour rencontrer des amputés.



Question 3

Quelles sont les modalités médicales de la prise en charge thérapeutique ?

3.4. *Quelles sont les autres mesures médicales (rééducation, prise en charge médico-psychosociale)?*

3.4.2. *Quelle est la place de la prise en charge médico-psychologique ?*



3.4.2 Quelle est la place de la prise en charge médico-psychologique ?

- Cette prise en charge nécessite d'appréhender la notion **de perte** d'intégrité corporelle, d'un statut social et professionnel, d'une image idéale de soi
- Il est recommandé de travailler avec un psychiatre ou un psychologue ayant l'habitude de prendre en charge ces patients en le présentant comme faisant partie de l'équipe
- Il est recommandé que les informations recueillies lors de l'entretien soient disponibles dans le dossier médical
- Il est recommandé :
 - de connaître les antécédents psychiatriques du patient et les pathologies psychiatriques rencontrées au cours des infections ostéo-articulaires
 - de ne pas négliger la souffrance psychologique et de dépister un état dépressif
 - que les annonces soient faites par le praticien prenant habituellement en charge le patient en respectant ses mécanismes de défense
 - que les annonces soient faites de façon fragmentée, avec empathie, en évitant la banalisation, la fausse réassurance



Question 3

Quelles sont les modalités médicales de la prise en charge thérapeutique ?

3.4. *Quelles sont les autres mesures médicales (rééducation, prise en charge médico-psychosociale)?*

3.4.3. *Quelle est la place de la prise en charge sociale ?*



3.4.3. Prise en charge sociale

- Elle doit débiter en amont de la prise en charge médico-chirurgicale afin d'anticiper les difficultés générées par la dépose du matériel d'ostéo-synthèse
- Cela permet de prévoir, après l'hospitalisation :
 - Soit un retour à domicile (infirmières, HAD ...) si le contexte social le permet
 - Soit une orientation en Structure de Soins de Suite avec les difficultés inhérentes au coût des traitements antibiotiques
- L'assistante sociale peut participer, avec l'équipe médicale, au reclassement professionnel du patient



Question 3

Quelles sont les modalités médicales de la prise en charge thérapeutique ?

3.4.4. Quelles sont les proposition de prise en charge médico-chirurgicales pour le suivi des patients ?



3.4.4 Quels examens proposés pour la surveillance des patients ?

● Surveillance clinique :

- Identique à celle recommandée en cas de chirurgie non septique
- Il est recommandé de retirer les drains dans les 48-72 heures et d'envoyer les flacons de drainage au laboratoire de bactériologie
- Une culture du liquide positive est prédictive de la persistance de l'infection

● Surveillance biologique :

- La CRP doit diminuer entre le 10^{ème} et le 15^{ème} jour post opératoire

● Surveillance radiologique :

- La radiographie conventionnelle est l'examen de choix pour le suivi, en comparant les clichés successifs
- Les autres examens ne seront pratiqués que pour des cas particuliers



3.4.2. Quelle organisation peut-on proposer ? Peut-on parler de guérison ?

- Il est recommandé que le patient soit pris en charge soit dans une unité d'orthopédie ayant l'habitude de gérer les infections ostéo-articulaires soit dans un service d'infectiologie
- Il est recommandé que le chirurgien et l'infectiologue participent activement au suivi en se déplaçant dans l'unité où le patient est hospitalisé
- Cela conduit à définir des centres disposant de compétences nécessaires à la prise en charge de ces patients afin de répondre aux impasses diagnostiques et thérapeutiques (réunions de concertation pluridisciplinaires)
- Evaluation des résultats : critère infectieux et fonctionnel
 - Il n'existe aucun critère clinique, biologique, radiologique pour définir la guérison
 - Un recul estimé entre 1 et 2 ans après arrêt de l'antibiothérapie, sans récurrence est le minimum nécessaire
 - Le résultat fonctionnel est évalué par la mobilité et par la douleur (scores spécifiques)



Question 4

Quelles sont les pré-requis pour minimiser ce type d'infections ?



Question 4

Quelles sont les pré-requis pour minimiser ce type d'infections ?

4.1 *Quelles procédures d'hygiène et de surveillance environnementale faut-il instaurer ?*



4.1.1 Prise en charge du patient infecté en secteur d'hospitalisation et au bloc opératoire ? (1)

- Les procédures à appliquer sont les mêmes que celles décrites lors de la chirurgie non septique
- Elles concernent :
 - la gestion des portes d'entrée potentielles lors des soins
 - La gestion de la qualité de l'air et de l'entretien des surfaces
 - La gestion instrumentale et des tenues
 - L'architecture du bloc opératoire
 - La surveillance environnementale



4.1.1 Prise en charge du patient infecté en secteur d'hospitalisation et au bloc opératoire ? (2)

- Y-a-t-il un ordre de passage à respecter, au bloc opératoire, pour un patient ayant une infection sur matériel ?
 - Si toutes les précautions d'hygiène ont été suivies il n'y a pas lieu d'imposer un ordre de passage
- Quelles sont les précautions à prendre après l'intervention d'un patient septique ?
 - Entre 2 interventions, entretien habituel en respectant un temps de repos qui correspond au temps de décontamination particulière de la salle (variable selon la qualité du traitement de l'air)
 - En cas de BMR, il n'y a pas de précautions supplémentaires à prendre vis-à-vis de l'entretien des locaux et les précautions de type « contact » doivent être respectées lors des soins.



Question 4

Quelles sont les pré-requis pour minimiser ce type d'infections ?

4.2 *Quelles mesures de préparation de l'opéré faut-il recommander pour minimiser le risque infectieux ?*



4.2 Mesures de préparation de l'opéré (1)

- Elles sont identiques à ce qui est recommandé lors de la préparation pour une intervention orthopédique **non septique**
- Certaines sont spécifiques :
 - Durée d'hospitalisation pré-opératoire
 - Tabac, diabète, obésité
 - Gestion des traitements de la PR
 - Dépistage du staphylocoque doré (portage nasal) et autres bactéries à distance du site opératoire



4.2 Mesures de préparation de l'opéré (2)

- Certaines sont générales :

- Elles ont fait l'objet de recommandations ou de conférences de consensus (préparation cutanée, antibioprophylaxie, normothermie per-opératoire)
- 2 points particuliers :
 - il n'y a pas lieu de réaliser d'antibioprophylaxie chez un patient septique afin de ne pas négativer les prélèvements microbiologiques
 - L'antibiothérapie locale, sous la forme de ciments commercialisés imprégnés d'antibiotiques, est recommandée dans le cadre d'arthroplastie de 1^{ère} intention



Question 5

Quelle réparation pour les conséquences des infections ostéo-articulaires post-opératoires sur matériel étranger ?

5.2 Quelle information, quelle gestion des dossiers médico-légaux proposer en cas d'infection ostéo-articulaire sur matériel ?



Quelle information ?

- Définition de l'infection nosocomiale et d'infection associée aux soins (IAS) (définition CTINILS 2007)
- Cette information imposée par la loi du 4 Mars 2002 doit porter
 - avant l'intervention en particulier sur le risque infectieux
 - après l'intervention en cas d'infection nosocomiale sur les circonstances et les causes du dommage, ainsi que ses conséquences et délivrée au patient ou à ses ayants droits
- Il est conseillé qu'elle puisse apparaître sous forme écrite dans le dossier (sans caractère obligatoire) mais elle ne dispense pas d'un complément d'information orale en s'adaptant à la personnalité du patient. Il est recommandé de s'assurer que l'information a été comprise par le patient ou par son accompagnant.
- Les limites de l'information sont représentées par les cas d'urgence absolue et par le refus du patient d'être tenu informé.



Quelle gestion des dossiers médico-légaux ?

- L'application de toutes les mesures de prévention ne permet pas d'assurer au patient un risque zéro. Cependant, le chirurgien orthopédiste doit veiller à ce que tous les protocoles soient parfaitement exécutés. Ceux-ci doivent être validés par le CLIN.
- La prévention médico-légale repose sur la constitution d'un dossier médical qui sera parfaitement tenu à jour et comportant
 - les résultats des analyses et prélèvements bactériologiques,
 - le compte-rendu opératoire,
 - le dossier d'anesthésie,
 - l'intégralité du dossier de soins infirmiers (comprenant notamment les soins relatifs aux pansements de la plaie opératoire),
 - les prescriptions médicales et paramédicales...
 - A ce dossier, sont joints les comptes-rendus du CLIN ainsi que les éléments concernant la traçabilité des protocoles d'entretien du matériel qui peuvent être demandés par l'expert.



Question 5

Quelle réparation pour les conséquences des infections ostéo-articulaires post-opératoires sur matériel étranger?

5.3 Quelles sont les possibilités d'indemnisation en cas d'infection ostéo-articulaire sur matériel?



Les voies de recours

● Punir une faute

- Juge pénal en cas d'homicide ou de blessure

● Obtenir réparation

- Juridiction administrative: Etablissement de santé public
- Juridiction civile : Etablissement de santé privé
- CRCI = public, libéral

● Infection nosocomiale

- Les établissements sont responsables sauf s'ils apportent la preuve d'une cause étrangère
- Le patient doit seulement prouver qu'il s'agit bien d'une infection nosocomiale
- Les médecins sont responsables uniquement en cas de faute par manquement à l'obligation:
 - d'information sur le risque d'infection nosocomiale,
 - de moyens



CRCI

Domage postérieur au 05/09/01

Critères de compétence :

- IPP > 24%
 - ITT > 6 mois consécutifs ou 6 mois non consécutifs sur une période de 12 mois

 - Inaptitude définitive à exercer l'activité professionnelle antérieure
 - Troubles particulièrement graves dans les conditions de l'existence
-
- *Loi 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé*
 - *Décret 2002-637 du 29 avril 2002 relatif à l'accès aux informations personnelles détenues par les professionnels et les établissements de santé en application des articles L.1111-7 et L.1112-1 du code de la santé publique*
 - *Loi 2002-1577 du 30 décembre 2002 relative à la responsabilité civile médicale*
 - *Décret du 2003-214 du 4 avril 2003 relatif au caractère de gravité des accidents médicaux, des affections iatrogènes et des infections nosocomiales prévu à l'article L.1142-1 du code de la santé publique*



Missions d'expertise

- Rechercher, au vu des éléments de preuve fournis si l'**obligation d'information** a été remplie préalablement aux soins critiqués
- Dire si les **actes et traitements médicaux** étaient **pleinement justifiés**
- Dire si ces **actes et soins** ont été **attentifs, diligents et conformes** aux données acquises de la science ou des règles de l'art
- Dans la négative, analyser, de façon motivée, la nature des **erreurs, imprudences, manque de précautions, négligences, maladresses** ou autres défaillances relevées
- Analyse du **préjudice en détaillant les différents postes** selon la nomenclature issue du rapport Dintilhac.
- Imputabilité aux faits, état antérieur
- Fiche récapitulative de conclusions



Dr	ARCHAMBAUD	Maryse	Groupe de travail/expert	SFM
Dr	BAUER	Thomas	Expert	SOFCOT
Mme	BELLAMY	Catherine	Vivactis Plus (organisation logistique)	
Pr	BERNARD	Louis	Expert	SPILF
Pr	BERTHELOT	Philippe	Comité d'organisation	SFHH
Pr	BESNIER	Jean-Marc	Expert	SPILF
Pr	BOERI	Cyril	Expert	SOFCOT
Dr	BOISRENOULT	Philippe	Expert	SOFCOT
Dr	BONNET	Eric	Expert	SPILF
Dr	BOUSCARRA	Joël	Comité d'organisation/expert	SOFMER
Pr	CHIDIAC	Christian	Comité d'organisation	SPILF/CMIT
Mme	CLAUDOT	Frédérique	Expert (avocate Nancy)	Service de Médecine légale et de droit de la Santé
Pr	COUDANNE	Henri	Expert	SOFCOT
Pr	CYTEVAL	Catherine	Groupe de travail/expert	Société française de radiologie
Dr	DE PINIEUX	Gonzague	Expert	SOFCOT
Pr	DELLAMONICA	Pierre	Expert	SPILF
Dr	DESPLACES	Nicole	Comité d'organisation/expert	SFM
Dr	DI MONTAGLIARI	Cyril	Expert	SOFCOT
Pr	DRAPÉ	Jean-Luc	Comité d'organisation	Société française de radiologie
Pr	DUBOST	Jean-Jacques	Groupe de travail	Société française de Rhumatologie
Pr	DUBRANA	Frédéric	Expert	SOFCOT
Dr	DUMAINE	Valérie	Expert	SOFCOT
Pr	DUPON	Michel	Comité d'organisation/travail	SPILF/CMIT
Dr	DUTRONC	Hervé	Chargé de projet	SPILF/CMIT
Dr	DUVAL-CHOPARD	Laurence	Expert	Psychiatre Diaconesses – La Croix St Simon
Dr	EVEILLARD	Mathieu	Expert	SFM
Dr	EYROLLE	Luc	Comité d'organisation	SFAR
Dr	GARO	Bernard	Expert	SPILF
Dr	GAUDIAS	Jeannot	Groupe de travail/expert	SFAR
Dr	GIORDANO	Gérard	Expert	SOFCOT
Pr	GRIMPREL	Emmanuel	Comité d'organisation	GPIP
Dr	JENNY	Jean-Yves	Groupe de travail	SOFCOT
Dr	LEBTAHI	Rachida	Groupe de travail/Expert	SFMN
Dr	LHOTELLIER	Luc	Expert	SOFCOT
Dr	LORROT	Mathie	Expert	GPIP
Pr	LORTAT-JACOB	Alain	Comité d'organisation/expert	SOFCOT
Dr	MAMOUDY	Patrick	Expert	SOFCOT
Dr	MARMOR	Simon	Expert	SOFCOT
Dr	MORELEC	Isabelle	Comité d'organisation	SFMN
Dr	PELEGRI	Cédric	Expert	SOFCOT
Dr	PERPOINT	Thomas	chargé de projet bibliographique	SPILF/CMIT
Dr	PERTUISET	Edouard	Expert	Société française de Rhumatologie
Pr	POTEL	Gilles	Expert	SPILF/SFT
Dr	ROGUES	Anne-Marie	Groupe de travail/expert	Hygiène hospitalière
Dr	SENNEVILLE	Eric	Groupe de travail/Expert	SPILF
Pr	VITAL	Jean-Marc	Expert	SOFCOT
Dr	ZELLER	Valérie	Expert	Société Française de Rhumatologie
Dr	717A	Jean-Marc	Comité d'organisation	Société Française de Rhumatologie

Remerciements à tous les participants



Recommandation pour la pratique clinique

Avertissement :

Ce diaporama a été réalisé à partir d'une version préliminaire du texte court de la Recommandation pour la pratique clinique.

« Infections ostéo-articulaires sur matériel (prothèse, implant, ostéosynthèse) ». Il ne peut être modifié.

Seul le texte publié final publié dans Médecine et Maladies Infectieuses aura valeur de recommandation

Contacts :

michel.dupon@chu-bordeaux.fr

herve.dutronc@chu-bordeaux.fr

thomas.perpoint@chu-lyon.fr



Situations cliniques

- **Infection sur os continu**
 - infection diaphysaire (os cortical) et infection épiphysaire (os spongieux)
- **Pseudarthrose infectée**
 - os cortical ou os spongieux,
 - classification de Cierny-Mader
- **Prothèses infectées**
 - Classifications de Tsukayama, de Mac Pherson
- **Infections sur rachis**
- **Arthrites septiques sur matériel**

