

QCM



QCM 1

- La fistule est pathognomonique d'une infection sur matériel d'ostéo-synthèse ?
- Une inflammation cicatricielle, 2 mois après la pose d'une prothèse de hanche, peut-être considérée comme normale ?
- Dans le mois qui suit la pose d'une prothèse, la VS doit se normaliser ?
- Le meilleur paramètre biologique pour suivre une infection sur matériel est la CRP ?

QCM 1

- La fistule est pathognomonique d'une infection sur matériel d'ostéo-synthèse ?
- Une inflammation cicatricielle, 2 mois après la pose d'une prothèse de hanche, peut-être considérée comme normale ?
- Dans le mois qui suit la pose d'une prothèse, la VS doit se normaliser ?
- Le meilleur paramètre biologique pour suivre une infection sur matériel est la CRP ?

QCM 2

- Le diagnostic d'infection précoce sur matériel d'ostéo-synthèse est essentiellement clinique ?
- En cas d'infection tardive sur matériel d'ostéo-synthèse, les 2 examens à réaliser sont une radiographie standard et un scanner avec injection ?
- Dans les 3 mois qui suivent l'implantation d'une prothèse, une scintigraphie osseuse couplée à une scintigraphie aux polynucléaires marqués anormale signe une infection de cette prothèse ?
- En présence d'une collection péri-prothétique, une ponction sous échographie est recommandée ?

QCM 2

- Le diagnostic d'infection précoce sur matériel d'ostéo-synthèse est essentiellement clinique ?
- En cas d'infection tardive sur matériel d'ostéo-synthèse, les 2 examens à réaliser sont une radiographie standard et un scanner avec injection ?
- Dans les 3 mois qui suivent l'implantation d'une prothèse, une scintigraphie osseuse couplée à une scintigraphie aux polynucléaires marqués anormale signe une infection de cette prothèse ?
- En présence d'une collection péri-prothétique, une ponction sous échographie est recommandée ?

QCM 3

- Le délai d'interruption de l'antibiothérapie avant la réalisation des prélèvements est au maximum d'une semaine ?
- En cas de fistule en regard d'un matériel d'ostéosynthèse, il est possible de la prélever en la cathétérissant ?
- Le nombre de prélèvements chirurgicaux doit être de 5 ?
- Une infection est considérée comme certaine lorsque 2 prélèvements chirurgicaux sur 5 à staphylocoque à coagulase négative sont positifs ?

QCM 3

- Le délai d'interruption de l'antibiothérapie avant la réalisation des prélèvements est au minimum d'une semaine ?
- En cas de fistule en regard d'un matériel d'ostéosynthèse, il est possible de la prélever en la cathétérisant ?
- Le nombre de prélèvements chirurgicaux doit être de 5 ?
- Une infection est considérée comme certaine lorsque 2 prélèvements chirurgicaux sur 5 à staphylocoque à coagulase négative sont positifs ?

QCM 4

- En cas d'infection précoce de prothèse, le chirurgien a 15 jours pour en réaliser le débridement-lavage ?
- En cas d'échec, il peut le renouveler à condition de le réaliser dans les 3 semaines suivant le 1^{er} lavage ?
- En cas d'infection de prothèse de hanche à SAMR avec abcès du psoas, le chirurgien peut la changer en 1 temps opératoire à condition que soit débutée l'antibiothérapie en salle de réveil ?
- La positivité des liquides de redons envoyés à 72 H en cas de chirurgie septique, est prédictive de la persistance de l'infection

QCM 4

- En cas d'infection précoce de prothèse, le chirurgien a 15 jours pour en réaliser le débridement-lavage ?
- En cas d'échec, il peut le renouveler à condition de le réaliser dans les 3 semaines suivant le 1^{er} lavage ?
- En cas d'infection de prothèse de hanche à SAMR avec abcès du psoas, le chirurgien peut la changer en 1 temps opératoire à condition que soit débutée l'antibiothérapie en salle de réveil ?
- La positivité des liquides de redons envoyés à 72 H en cas de chirurgie septique, est prédictive de la persistance de l'infection

QCM 5

- La durée de l'antibiothérapie est de 6 à 12 semaines ?
- Il est obligatoire de la dispenser par voie IV pendant 15 jours au départ ?
- En cas d'infection à staphylocoque, il est recommandé de prescrire la rifampicine dans l'association antibiotique si la souche est sensible ?
- Une infection à *Pseudomonas aeruginosa* sur matériel d'ostéo-synthèse peut être traitée après 3 semaine de bithérapie par de la ciprofloxacine en monothérapie pendant 3 semaines supplémentaires ?

QCM 5

- La durée de l'antibiothérapie est de 6 à 12 semaines ?
- Il est obligatoire de la dispenser par voie IV pendant 15 jours au départ ?
- En cas d'infection à staphylocoque, il est recommandé de prescrire la rifampicine dans l'association antibiotique si la souche est sensible ?
- Une infection à *Pseudomonas aeruginosa* sur matériel d'ostéo-synthèse peut être traitée après 3 semaine de bithérapie par de la ciprofloxacine en monothérapie pendant 3 semaines supplémentaires ?

Recommandations pour la Pratique Clinique Nationale : Infections ostéo-articulaires (IOA) sur matériel

Hervé DUTRONC

Pour le groupe de travail organisé par la SPILF

<http://www.infectiologie.com/>.



Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature

Grade des recommandations

Niveau 1

- 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

- Essais comparatifs randomisés de faible puissance
- Etudes comparatives non randomisées bien menées
- Etudes de cohorte

B

Présomption scientifique

Niveau 3

- Etudes cas-témoins

Niveau 4

- Etudes comparatives comportant des biais importants
- Etudes rétrospectives
- Séries de cas

C

Faible niveau de preuve

Classification

■ Terminologie :

- Infection précoce : 1 mois après l'implantation
- Infection retardée : entre 2 et 6 mois
- Infection tardive : après 6 mois
- A ne pas confondre avec les termes « aigu » et « chronique »

■ 7 données à prendre en compte :

- Mode de contamination (direct, hématogène, contiguïté)
- Chronologie
- État infectieux (microbiologie)
- État mécanique du foyer infecté
- Localisation
- État des parties molles et couverture cutanée
- État du malade

Facteurs de risque d'IOA sur matériel

■ Chirurgie orthopédique :

■ majoration significative du risque d'ISO

- âge >65 ans, existence d'un autre foyer infectieux, séjour pré-opératoire dépassant 4 jours (niveau 2)

■ majoration faible du risque d'ISO

- obésité, corticothérapie, tabagisme, réalisation récente d'une radiothérapie sur le site opératoire, difficulté de cicatrisation, survenue d'un hématome (niveau 2), polyarthrite rhumatoïde (avis d'expert)

■ Polyarthrite rhumatoïde :

- Pas d'arrêt de la corticothérapie
- La poursuite du méthotrexate ne majore pas le risque d'ISO (niveau 1)
- Arrêt de l'anti-TNF de 2 à 5 demi-vies avant l'intervention et jusqu'à cicatrisation cutanée complète (avis HAS).

Signes cliniques d'IOA

- Fistule = infection (niveau 3)
- Dans le mois suivant la mise en place (niveau 3) :
 - Douleur d'intensité anormale
 - Écoulement purulent
 - Désunion ou nécrose cicatricielle
- A distance de la mise en place (grade C) :
 - Douleur
 - Descellement radiologique
- Après un long intervalle libre, devant des signes locaux, rechercher une infection hématogène (grade B)

Signes biologiques d'IOA

- Aucun paramètre biologique n'est, à lui seul, spécifique de l'infection sur matériel d'ostéo-synthèse
- Valeur normale de la VS et de la CRP n'élimine pas une infection (avis d'expert)
- Dans le mois qui suit l'implantation (grade C) :
 - Intérêt de suivre la courbe d'évolution de la CRP
 - VS : pas d'intérêt
- Après 3 mois, suspicion d'infection (grade B) si :
 - VS > 22 à 30 mm (Se = 82-93%, Sp = 84%)
 - CRP >10-13,5 mg/l (Se = 91-97%, Sp = 86-92%)

Imagerie

■ Infection précoce ou hémotogène :

- Place de l'imagerie : réduite
- Ponction d'une collection sous conditions d'asepsie chirurgicale réalisée sous contrôle échographique 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 avec injection (grade B)
- Ponction d'une collection réalisée sous échographie ou TDM ou arthroscanner si non accessible cliniquement (grade C)
3. Scintigraphie couplée avec clichés tardifs à 24H, si chirurgie > 6 mois (grade C)
- En cas d'infection de rachis : IRM ou scintigraphie au Gallium avec clichés tardifs (grade B)

Critères diagnostiques

	Fistule	Pus articulation ou au contact matériel	Prélèvs per-op + Culture Bactéries : flore cutanée	Prélèvs per-op + Culture Bactéries : flore non cutanée	Ana-path > 5 PN / champ dans 5 champs x 40	Liquide articulaire >65% PN
Infection certaine	+ OU	+ OU	3 per-op OU ou 2 per-op et 1 ponction articulaire	1 per-op ou 1 ponction articulaire ou 1 hémoc.		
Infection probablement exclue ou non détectable	-	-	- 1 per-op	- -	- -	- -

Spécificités du traitement chirurgical (1)

- Conservation de la prothèse (hanche ou genou) :
 - Synovectomie-lavage si l'infection est vue dans les 15 jours (grade C)
 - antibiothérapie probabiliste puis adaptée à la documentation bactériologique pour une durée de 6 semaines (inutile de la prolonger au-delà)
- Ablation des implants et reconstruction :
 - TOUT le matériel doit être enlevé
 - La repose de prothèse se fera avec une prothèse cimentée (alors imprégnée d'antibiotiques [grade B]) ou non (grade C)

Spécificités du traitement chirurgical (2)

■ Chirurgie en 1 temps :

■ Critères de choix :

- Certitude d'avoir la bactérie
- Profil bactérien
- ATCD orthopédiques du patient
- Difficultés anesthésiques

■ Chirurgie en 2 temps :

- « 2 temps court » : 4 à 6 semaines avec ATB maintenue jusqu'à 15 j. après repose si prélèvements per-opératoires négatifs
- « 2 temps long » : 3 à 6 mois avec « fenêtre » ATB de 15 j. avant la repose et reprise ATB pendant 15 j. après repose puis arrêtée si prélèvements per-opératoires négatifs

Spécificités du traitement chirurgical (3)

- Infection de prothèse d'épaule
 - Pseudarthrose infectée
 - Ostéite chronique sur os continu
 - Infection de rachis avec matériel
 - Arthrites septiques post-opératoires
 - Infection sur fiches de fixateur externe
- <http://www.infectiologie.com/>.

Spécificités du traitement anti-infectieux (1)

■ Antibiothérapie :

- Documentée, à bonne diffusion osseuse et à concentrations plasmatiques élevées
- IV pendant 15 jours (aucune étude ne le valide) avec relais oral plus précoce si molécules à forte biodisponibilité
- Association à poursuivre :
 - ≥ 6 semaines si staphylocoque (avec rifampicine ++)
(grade B)
 - durée non déterminée si streptocoque, entérocoque, bacille à Gram –
(grade C)
 - ≥ 3 semaines si *Pseudomonas* (grade C)
- Durée de traitement : 6 à 12 semaines (avis d'expert)

Spécificités du traitement anti-infectieux (2)

- Choix des molécules en fonction de l'agent pathogène :
→ <http://www.infectiologie.com/>.
- Antibiothérapie probabiliste (dans l'attente des résultats) : (avis d'expert)
 - Uréidopénicilline/inhibiteur de bêtalactamase + vancomycine
 - C3G + vancomycine
 - carbapénèm (sauf ertapénem) + vancomycine
 - C3G + fosfomycine
- Antibiothérapie suppressive : (grade C)
 - Si malade inopérable avec cible bactérienne connue et molécule utilisable oralement en monothérapie

Autres mesures médicales

- Prise en charge de la douleur
- Organisation du programme de rééducation avec précautions de type « contact » en cas de risque élevé de transmission croisée (grade C)
- Travail avec psychiatre ou psychologue ayant l'expérience dans la prise en charge de ces patients
- Gestion sociale (SSR, retour à domicile [aides, HAD]) qui doit débiter en amont de la prise en charge médico-chirurgicale

Suivi des patients

■ Surveillance :

- Clinique : identique/chirurgie non septique
drains retirés à 48-72H et envoyés au laboratoire
- Biologique : cinétique de la CRP
- Radiologique : radiographies standards

■ Organisation :

- Réunions de concertation pluridisciplinaires (RCP)
- Centres de références

■ Guérison ?

- Absence de critère la définissant
- Suivi nécessaire 1 à 2 ans après arrêt antibiothérapie

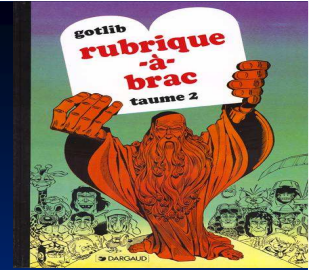
Pré-requis pour minimiser ce type d'infection

- Procédures identiques/chirurgie non septique (grade C)
- 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 (grade C)
- 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 (grade C)
 - Il n'y a pas lieu de prévoir de salle d'intervention dite « septique » si les procédures d'entretien des locaux sont respectées (grade C)
 - Il n'y a pas lieu de prévoir de salle de surveillance post-interventionnelle séparée pour l'accueil des patients ayant subi des chirurgies différentes

Quelles réparations pour les conséquences des IOA sur matériel ?

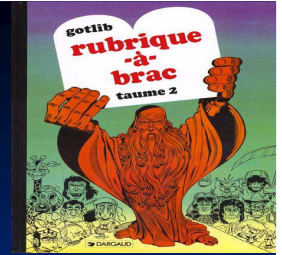
- **Imputabilité aux soins et évitabilité :**
 - Survenue de l'infection dans l'année qui suit l'implantation
 - Prendre en compte l'état clinique du patient avant l'intervention
 - Evaluer la plausibilité du lien de causalité (site de l'IOA, date de survenue, écologie bactérienne)
- **Dossier médical :**
 - Il est OBLIGATOIRE qu'il comporte toutes les pièces à partir de la 1^{ère} consultation
- **Quelle information pour les patients ?**
 - Elle doit être explicite pour le patient ou son représentant
 - Elle doit être tracée dans le dossier par le chirurgien et l'anesthésiste
- **Rapport d'expertise dans un but d'indemnisation**

Les 10 recommandations



- En dehors de la **fistule** à proximité du matériel, il n'existe aucun signe clinique ou biologique spécifique d'IOA sur matériel
- Il est recommandé de réaliser une **radiographie standard** ainsi qu'un **scanner avec injection** au cours d'une IOA sur matériel
- Il est recommandé de réaliser **5 prélèvements per opératoires** au niveau de zones suspectes, en dehors de toute antibiothérapie (arrêtée depuis ≥ 15 j.) et de toute antibioprophylaxie
- En cas d'infection précoce ou hémotogène, il est recommandé de réaliser un **débridement chirurgical, au maximum dans les 15 j.** suivant les signes cliniques
- En cas d'infection tardive, il est recommandé de **changer la prothèse en 1 temps ou en 2 temps** (court ou long), en tenant compte de critères médicaux, chirurgicaux et microbiologiques

Les 10 recommandations (suite)



- Il est recommandé que l'antibiothérapie soit **documentée**, utilise le + souvent une **association d'ATB** et intègre **la rifampicine** en cas d'infection staphylococcique (si bactérie sensible)
- Il est recommandé de poursuivre l'antibiothérapie pendant **6 à 12 semaines** en utilisant dès que possible la **forme orale** si la **biodisponibilité des molécules le permet**
- Il est recommandé de suivre l'évolution des IOA sur matériel sur la **clinique**, la **cinétique de la CRP** et la **radiographie** jusqu'à **2 ans** après l'arrêt de l'antibiothérapie
- Il est recommandé de respecter les **règles d'hygiène** au bloc ainsi que les **mesures de préparation de l'opéré** pour minimiser le risque infectieux
- Il est recommandé d'**informer** le patient des risques avant toute chirurgie orthopédique. En cas de survenue d'IOA, il est possible d'en apprécier l'**imputabilité**, à l'occasion d'un **rapport d'expertise**, à travers le **dossier médical** qui a obligation de regrouper toutes les pièces

COMITÉ D'ORGANISATION

Président : Michel Dupon (SPILF/CMIT)

Service des maladies infectieuses et tropicales, Hôpital Pellegrin, Place Amélie Raba-Léon, 33076 Bordeaux cedex
Mail : michel.dupon@chu-bordeaux.fr

Chargé de projet : Hervé Dutronc (SPILF)

Service des maladies infectieuses et tropicales, Hôpital Pellegrin, Place Amélie Raba-Léon, 33076 Bordeaux cedex
Mail : herve.dutronc@chu-bordeaux.fr

Chargé de projet bibliographique : Thomas Perpoint (SPILF)

Service des maladies infectieuses et tropicales, Hôpital de la Croix-Rousse, 93, Grande Rue de la Croix-Rousse, 69317 Lyon cedex 04
Mail : thomas.perpoint@chu-lyon.fr

MEMBRES DU COMITÉ D'ORGANISATION

Pr Philippe	Berthelot	Hygiène hospitalière	Saint-Étienne	SFHH
Dr Joël	Bouscarra	Médecine physique et Réadaptation	Collioure	SOFMER
Pr Christian	Chidiac	Maladies infectieuses	Lyon	SPILF/CMIT
Pr Jean-Luc	Drapé	Radiologie et Imagerie médicale	Paris	SFR-Rad
Dr Luc	Eyrolle	Anesthésie-Réanimation	Paris	SFAR
Pr Emmanuel	Grimprel	Pédiatrie	Paris	GPIP
Dr Isabelle	Morelec	Médecine nucléaire, Radio-Diagnostic et Imagerie médicale	Lyon	SFMN

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

Pr Catherine	Cyteval	Radiologie	Montpellier	SFR-Rad
Pr J.Jacques	Dubost	Rhumatologie	Clermont-Ferrand	SFR-Rhu
Dr Jeannot	Gaudias	Anesthésie-Réanimation	Strasbourg	SFAR
Dr Jean-Yves	Jenny	Chirurgie orthopédique	Strasbourg	SOFCOT
Dr Rachida	Lebtahi	Médecine nucléaire	Paris	SFMN
Dr Anne-Marie	Rogues	Hygiène hospitalière	Bordeaux	SFHH
Dr Eric	Senneville	Maladies Infectieuses	Tourcoing	SPILF

SECRETARIAT

Catherine Bellamy - VIVACTIS PLUS - 17 rue Jean Daudin - 75015 Paris

Tél : +33 (0)1 43 37 67 30 - Fax : +33 (0)1 43 37 65 03 - Mail : vivactis@vivactisplus.com

EXPERTS

Pr Louis Bernard	Maladies infectieuses	Garches
Pr Jean-Marc Besnier	Maladies infectieuses	Tours
Pr Cyrille Boeri	Chirurgie orthopédique	Strasbourg
Dr Eric Bonnet	Maladies infectieuses	Toulouse
Dr Joël Bouscarra	Médecine physique et Réadaptation	Collioure
Me Frédérique Claudot	Médecine légale et Droit de la santé	Nancy
Pr Henri Coudane	Chirurgie arthroscopique, traumatologique et orthopédique de l'appareil locomoteur	Nancy
Pr Catherine Cyteval	Radiologie	Montpellier
Dr Gonzague de Pinieux	Anatomie et cytologie pathologiques	Tours
Pr Pierre Dellamonica	Maladies infectieuses	Nice
Dr Valérie Dumaine	Chirurgie orthopédique	Paris
Dr Laurence Duval-Chopard	Psychiatrie	Paris
Dr Mathieu Evellard	Bactériologie-Hygiène	Angers
Dr Bernard Garo	Médecine interne- Maladies infectieuses	Brest
Dr Jeannot Gaudias	Anesthésie-Réanimation	Strasbourg
Dr Gérard Giordano	Chirurgie orthopédique	Toulouse
Dr Jean-Yves Jenny	Chirurgie orthopédique	Strasbourg
Dr Rachida Lebtahi	Médecine nucléaire	Paris
Dr Mathie Lorrot	Pédiatrie générale	Paris
Dr Cédric Pelegri	Chirurgie orthopédique Traumatologie du Sport	Nice
Dr Edouard Pertuiset	Médecine interne- Rhumatologie	Pontoise
Pr Gilles Potel	Urgences	Nantes
Dr Anne-Marie Rogues	Hygiène hospitalière	Bordeaux
Dr Eric Senneville	Maladies infectieuses	Tourcoing
Pr Jean-Marc Vital	Pathologie rachidienne, Chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil locomoteur	Bordeaux

GRUPE DE LECTURE

Dr Cédric Arvieux	Maladies infectieuses	Rennes
Dr Raoul Baron	Hygiène hospitalière	Brest
Dr André Boibieux	Maladies infectieuses	Lyon
Dr Jean Pierre Claverie	Anesthésie Réanimation	Bordeaux
Dr Philippe Codine	Médecine physique et Réadaptation	Saint-
Dr Vincent Daquet	Maladies infectieuses	Berck-sur-
Dr Anne Devillers	Médecine nucléaire	Rennes
Dr Jean-Luc Epifanie	Rhumatologie et Rééducation	Enval
Dr Odile Fajon	Médecine nucléaire	Montpellier
Pr Philippe Fernandez	Médecine nucléaire	Bordeaux
Pr Michel-Henri	Fessy	Chirurgie
orthopédique Pierre Bénite		
Pr Sophie Gromb	Médecine légale	Bordeaux
Pr Pascal Guggenbuhl	Rhumatologie	Rennes
Dr Joseph Hajjar	Hygiène hospitalière	Valence
Dr Damien Huglo	Médecine nucléaire	Lille
Dr Olivier Lesens	Maladies infectieuses	Clermont
Ferrand		
Pr Frédéric Lucht	Maladies infectieuses	Saint-
Étienne		
Dr Sébastien Lustig	Chirurgie orthopédique	Lyon
Dr Gérard Macouillard	Anesthésie Réanimation	Bordeaux
Dr Philippe Morand	Microbiologie	Paris
Dr Sylvie Petiot	Médecine physique et Réadaptation	Nîmes
Pr Jacques Railhac	Radiologie	Toulouse
Mme Claude Rambaud	Association Le Lien	
Courtabœuf		
Dr Philippe Riegel	Bactériologie	Strasbourg
Pr Dominique Salmon	Maladies infectieuses	Paris
Dr Jean Sarlangue	Pédiatrie	Bordeaux
Dr Thierry Tavernier	Radio-Diagnostic et Imagerie médicale	Lyon