

2017-2018

**THÈSE**

pour le

**DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

**Qualification en MEDECINE GENERALE**

**Prise en charge des  
arthrites septiques de la  
main au Centre de la Main  
d'Angers**

**NDIAYE Diamé**

Née le 26 Juin 1990 à Poitiers (86)

Sous la direction de M. VANDAMME Yves-Marie et la codirection de M. JEUDY Jérôme

Membres du jury

Mme le Professeur KEMPF Marie	Présidente
Mr le Docteur VANDAMME Yves-Marie	Directeur
Mr le Docteur JEUDY Jérôme	Codirecteur
Mr le Docteur ABGUEGUEN Pierre	Membre
Mr le Professeur DUBEE Vincent	Membre
Mr le Docteur RABARIN Fabrice	Membre
Mr le Docteur RAIMBEAU Guy	Membre

Soutenue publiquement le :  
26 Octobre 2018



# ENGAGEMENT DE NON PLAGIAT

Je, soussignée NDIAYE Diamé,  
déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une  
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet,  
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.  
En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées  
pour écrire ce rapport ou mémoire.

signé par l'étudiante le **20/09/2018**

# LISTE DES ENSEIGNANTS DE L'UFR SANTÉ D'ANGERS

**Directeur de l'UFR** : Pr Nicolas Lerolle

**Directeur adjoint de l'UFR et directeur du département de pharmacie** : Pr Frédéric Lagarce

**Directeur du département de médecine** :

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

ABRAHAM Pierre	Physiologie	Médecine
ANNWEILER Cédric	Gériatrie et biologie du vieillissement	Médecine
ASFAR Pierre	Réanimation	Médecine
AUBE Christophe	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
AUGUSTO Jean-François	Néphrologie	Médecine
AZZOUZI Abdel Rahmène	Urologie	Médecine
BARON-HAURY Céline	Médecine générale	Médecine
BAUFRETON Christophe	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	Médecine
BENOIT Jean-Pierre	Pharmacotechnie	Pharmacie
BEYDON Laurent	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
BIGOT Pierre	Urologie	Médecine
BONNEAU Dominique	Génétique	Médecine
BOUCHARA Jean-Philippe	Parasitologie et mycologie	Médecine
BOUVARD Béatrice	Rhumatologie	Médecine
BOURSIER Jérôme	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
BRIET Marie	Pharmacologie	Médecine
CAILLIEZ Eric	Médecine générale	Médecine
CALES Paul	Gastroentérologue ; hépatologie	Médecine
CAMPONE Mario	Cancérologie ; radiothérapie	Médecine
CAROLI-BOSC François-xavier	Gastroentérologie ; hépatologie	Médecine
CHAPPARD Daniel	Cytologie, embryologie et cytogénétique	Médecine
CONNAN Laurent	Médecine générale	Médecine
COUTANT Régis	Pédiatrie	Médecine
COUTURIER Olivier	Biophysique et médecine nucléaire	Médecine
CUSTAUD Marc-Antoine	Physiologie	Médecine
DE BRUX Jean-Louis	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	Médecine
DESCAMPS Philippe	Gynécologie-obstétrique	Médecine
DINOMAIS Mickaël	Médecine physique et de réadaptation	Médecine
DIQUET Bertrand	Pharmacologie	Médecine
DUCANCELLÉ Alexandra	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
DUVAL Olivier	Chimie thérapeutique	Pharmacie
DUVERGER Philippe	Pédopsychiatrie	Médecine
EVEILLARD Mathieu	Bactériologie-virologie	Pharmacie
FANELLO Serge	Épidémiologie ; économie de la santé et prévention	Médecine
FAURE Sébastien	Pharmacologie physiologie	Pharmacie
FOURNIER Henri-Dominique	Anatomie	Médecine
FURBER Alain	Cardiologie	Médecine
GAGNADOUX Frédéric	Pneumologie	Médecine
GARNIER François	Médecine générale	Médecine
GASCOIN Géraldine	Pédiatrie	Médecine
GOHIER Bénédicte	Psychiatrie d'adultes	Médecine
GRANRY Jean-Claude	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
GUARDIOLA Philippe	Hématologie ; transfusion	Médecine
GUILET David	Chimie analytique	Pharmacie
HAMY Antoine	Chirurgie générale	Médecine

HUNAULT-BERGER Mathilde	Hématologie ; transfusion	Médecine
IFRAH Norbert	Hématologie ; transfusion	Médecine
JEANNIN Pascale	Immunologie	Médecine
KEMPF Marie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
LACOURREYE Laurent	Oto-rhino-laryngologie	Médecine
LAGARCE Frédéric	Biopharmacie	Pharmacie
LARCHER Gérald	Biochimie et biologie moléculaires	Pharmacie
LASOCKI Sigismond	Anesthésiologie-réanimation	Médecine
LEGRAND Erick	Rhumatologie	Médecine
LERMITE Emilie	Chirurgie générale	Médecine
LEROLLE Nicolas	Réanimation	Médecine
LUNEL-FABIANI Françoise	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière	Médecine
MARCHAIS Véronique	Bactériologie-virologie	Pharmacie
MARTIN Ludovic	Dermato-vénérérologie	Médecine
MENEI Philippe	Neurochirurgie	Médecine
MERCAT Alain	Réanimation	Médecine
MERCIER Philippe	Anatomie	Médecine
PAPON Nicolas	Parasitologie mycologie	Pharmacie
PASSIRANI Catherine	Chimie générale	Pharmacie
PELLIER Isabelle	Pédiatrie	Médecine
PICQUET Jean	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire	Médecine
PODEVIN Guillaume	Chirurgie infantile	Médecine
PROCACCIO Vincent	Génétique	Médecine
PRUNIER Fabrice	Cardiologie	Médecine
REYNIER Pascal	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine
RICHARD Isabelle	Médecine physique et de réadaptation	Médecine
RICHOMME Pascal	Pharmacognosie	Pharmacie
RODIEN Patrice	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques	Médecine
ROHMER Vincent	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques	Médecine
ROQUELAURE Yves	Médecine et santé au travail	Médecine
ROUGE-MAILLART Clotilde	Médecine légale et droit de la santé	Médecine
ROUSSEAU Audrey	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
ROUSSEAU Pascal	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique	Médecine
ROUSSELET Marie-Christine	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
ROY Pierre-Marie	Thérapeutique	Médecine
SAINT-ANDRE Jean-Paul	Anatomie et cytologie pathologiques	Médecine
SAULNIER Patrick	Biophysique pharmaceutique et biostatistique	Pharmacie
SERAPHIN Denis	Chimie organique	Pharmacie
SUBRA Jean-François	Néphrologie	Médecine
UGO Valérie	Hématologie ; transfusion	Médecine
URBAN Thierry	Pneumologie	Médecine
VAN BOGAERT Patrick	Pédiatrie	Médecine
VENIER Marie-Claire	Pharmacotechnie	Pharmacie
VERNY Christophe	Neurologie	Médecine
WILLOTEAUX Serge	Radiologie et imagerie médicale	Médecine

## MAÎTRES DE CONFÉRENCES

ANGOULVANT Cécile	Médecine Générale	Médecine
ANNAIX Véronique	Biochimie et biologie moléculaires	Pharmacie
BAGLIN Isabelle	Pharmacochimie	Pharmacie
BASTIAT Guillaume	Biophysique et biostatistique	Pharmacie
BEAUVILLAIN Céline	Immunologie	Médecine
BELIZNA Cristina	Médecine interne	Médecine
BELLANGER William	Médecine générale	Médecine
BELONCLE François	Réanimation	Médecine
BENOIT Jacqueline	Pharmacologie et pharmacocinétique	Pharmacie
BIERE Loïc	Cardiologie	Médecine
BLANCHET Odile	Hématologie ; transfusion	Médecine
BOISARD Séverine	Chimie analytique	Pharmacie
CAPITAIN Olivier	Cancérologie ; radiothérapie	Médecine
CASSEREAU Julien	Neurologie	Médecine
CHEVAILLER Alain	Immunologie	Médecine
CHEVALIER Sylvie	Biologie cellulaire	Médecine
CLERE Nicolas	Pharmacologie	Pharmacie
COLIN Estelle	Génétique	Médecine
DE CASABIANCA Catherine	Médecine générale	Médecine
DERBRE Séverine	Pharmacognosie	Pharmacie
DESHAYES Caroline	Bactériologie virologie	Pharmacie
FERRE Marc	Biologie moléculaire	Médecine
FLEURY Maxime	Immunologie	Pharmacie
FORTRAT Jacques-Olivier	Physiologie	Médecine
HAMEL Jean-François	Biostatistiques, informatique médicale	Médicale
HELESBEUX Jean-Jacques	Chimie organique	Pharmacie
HINDRE François	Biophysique	Médecine
JOUSSET-THULLIER Nathalie	Médecine légale et droit de la santé	Médecine
LACOEUILLE Franck	Biophysique et médecine nucléaire	Médecine
LANDREAU Anne	Botanique et Mycologie	Pharmacie
LEGEAY Samuel	Pharmacologie	Pharmacie
LE RAY-RICHOMME Anne-Marie	Valorisation des substances naturelles	Pharmacie
LEPELTIER Elise	Chimie générale Nanovectorisation	Pharmacie
LETOURNEL Franck	Biologie cellulaire	Médecine
LIBOUBAN Hélène	Histologie	Médecine
MABILLEAU Guillaume	Histologie, embryologie et cytogénétique	Médecine
MALLET Sabine	Chimie Analytique et bromatologie	Pharmacie
MAROT Agnès	Parasitologie et mycologie médicale	Pharmacie
MAY-PANLOUP Pascale	Biologie et médecine du développement et de la reproduction	Médecine
MESLIER Nicole	Physiologie	Médecine
MOUILLIE Jean-Marc	Philosophie	Médecine
NAIL BILLAUD Sandrine	Immunologie	Pharmacie
PAPON Xavier	Anatomie	Médecine
PASCO-PAPON Anne	Radiologie et imagerie médicale	Médecine
PECH Brigitte	Pharmacotechnie	Pharmacie
PENCHAUD Anne-Laurence	Sociologie	Médecine
PETIT Audrey	Médecine et santé au travail	Médecine
PIHET Marc	Parasitologie et mycologie	Médecine
PRUNIER Delphine	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine
RIOU Jérémie	Biostatistique	Pharmacie
ROGER Emilie	Pharmacotechnie	Pharmacie
SCHINKOWITZ Andréas	Pharmacognosie	Pharmacie
SIMARD Gilles	Biochimie et biologie moléculaire	Médecine
TANGUY-SCHMIDT Aline	Hématologie ; transfusion	Médecine
TRZEPIZUR Wojciech	Pneumologie	Médecine

## AUTRES ENSEIGNANTS

AUTRET Erwan	Anglais	Médecine
BARBEROUSSE Michel	Informatique	Médecine
BRUNOIS-DEBU Isabelle	Anglais	Pharmacie
CHIKH Yamina	Économie-Gestion	Médecine
FISBACH Martine	Anglais	Médecine
O'SULLIVAN Kayleigh	Anglais	Médecine

## **PAST**

CAVAILLON Pascal	Pharmacie Industrielle	Pharmacie
LAFFILHE Jean-Louis	Officine	Pharmacie
MOAL Frédéric	Physiologie	Pharmacie

## **ATER**

FOUDI Nabil (M)	Physiologie et communication cellulaire	Pharmacie
HARDONNIERE Kévin	Pharmacologie - Toxicologie	Pharmacie
WAKIM Jamal (Mme)	Biochimie et biomoléculaire	Médecine

## **AHU**

BRIS Céline	Biochimie et biologie moléculaires	Pharmacie
LEROUX Gaël	Toxico	Pharmacie
BRIOT Thomas	Pharmacie Galénique	Pharmacie
CHAPPE Marion	Pharmacotechnie	Pharmacie

## **CONTRACTUEL**

VIAULT Guillaume	Chimie	Pharmacie
------------------	--------	-----------

# REMERCIEMENTS

A Madame le Professeur Marie KEMPF, pour m'avoir fait l'honneur d'avoir accepté d'être la présidente du jury de cette thèse. Merci infiniment pour votre disponibilité et pour votre écoute.

A Monsieur le Docteur Yves-Marie VANDAMME, qui a dirigé cette thèse. Merci de m'avoir guidée tout au long de ce travail, merci pour ta patience et pour ton investissement.

A Monsieur le Docteur Jérôme JEUDY, pour la codirection de cette thèse. Merci pour tous vos conseils avisés, merci pour votre disponibilité, pour votre précieux soutien et votre investissement tout au long de ce travail qui n'aurait pas vu le jour sans vous.

A Monsieur le Docteur Pierre ABGUEGUEN, pour avoir accepté de faire partie de ce jury de thèse. Merci d'avoir tenu vos promesses, merci de vous être investi et battu pour la construction de mon avenir professionnel, merci d'avoir été à l'écoute.

A Monsieur le Professeur Vincent DUBEE, pour avoir accepté de faire partie de ce jury de thèse. Merci de juger ce travail, merci pour tes conseils, pour ta disponibilité et ta rigueur.

A Monsieur le Docteur Fabrice RABARIN, pour avoir accepté de faire partie de ce jury de thèse. Merci pour votre bienveillance, pour votre professionnalisme, vos encouragements et votre disponibilité.

A Monsieur le Docteur Guy RAIMBEAU, pour avoir accepté de faire partie de ce jury de thèse. Merci pour votre accueil, merci pour vos encouragements et vos conseils avisés.

A l'équipe chirurgicale du Centre de la Main d'Angers, pour votre accueil et votre soutien dans la réalisation de ce travail. Je remercie en particulier le Docteur Alexandre PETIT pour son professionnalisme et sa gentillesse.

A Sami REHAIEM, pour son aide précieuse, son implication et sa disponibilité.

A ma maman, pour ton amour et pour ton soutien si précieux dans toutes les épreuves. Merci de me faire confiance. Merci d'être toujours là pour moi.

A mon papa, pour ton amour, pour tes prières, pour toutes les valeurs que tu m'as transmises.

## REMERCIEMENTS

A ma petite sœur Aïda, pour ton amour, pour ton soutien, pour ton intelligence et ta détermination. Je suis si fière de toi.

A Virginie, pour ton soutien sans faille, pour avoir pris tant soin de moi durant ces vingt dernières années.

A mes grands-parents, pour m'avoir toujours soutenue, pour avoir toujours cru en moi.

A Cindy, pour ton écoute, pour être là, pour tous ces moments passés ensemble et pour tous les autres à venir.

A Romain, pour ton soutien, ton écoute, ton aide précieuse et tes conseils.

A Sabine, pour tes encouragements, pour tous ces fous rires.

A Lydie et Pascal, pour m'avoir soutenue et avoir été là, pour avoir mis une belle personne sur mon chemin et pour tous ces bons moments partagés.

To Rokas, thank you for your love, thank you for taking care of me and for supporting me no matter what.

## Liste des abréviations

AMC	Amoxicilline - acide clavulanique
AOMI	Artériopathie oblitérante des membres inférieurs
FQ	Fluoroquinolone
HAS	Haute Autorité de Santé
IL-1	Interleukine 1
IL-6	Interleukine 6
IPP	Interphalangienne proximale
IPD	Interphalangienne distale
Iv	Intraveineux
MCP	Métacarpo-phalangienne
NVNA	Non végétale non animale
Po	Per os
SPILF	Société de pathologie infectieuse de langue française
SAMS	<i>Staphylococcus aureus</i> sensible à la méticilline
SARM	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méticilline
TNF alpha	Tumor Necrosis Factor alpha

# Plan

## INTRODUCTION

## MÉTHODES

1. Population étudiée
2. Mode de recueil des données
3. Définitions
4. Critères d'inclusion
5. Critères d'exclusion
6. Données recueillies
7. Analyse des données

## RÉSULTATS

1. **Caractéristiques des patients et présentation clinico-radiologique initiale**
  - 1.1. Population étudiée
  - 1.2. Caractéristiques de la population étudiée
  - 1.3. Mode de contamination
  - 1.4. Présentation clinique et radiologique initiale
    - 1.4.1. Localisation de l'atteinte articulaire
    - 1.4.2. Tableau clinique et radiographies à l'admission
    - 1.4.3. Constations peropératoires
2. **Épidémiologie microbienne**
  - 2.1. Documentation microbiologique
  - 2.2. Sensibilité des germes à l'amoxicilline-acide clavulanique
3. **Prise en charge médicale et chirurgicale**
  - 3.1. Prise en charge chirurgicale et interventions complexes
  - 3.2. Prise en charge médicale
    - 3.2.1. Antibiothérapie préopératoire
    - 3.2.2. Antibiothérapie postopératoire probabiliste
    - 3.2.3. Modification de l'antibiothérapie probabiliste et durée de traitement
      - a) Antibiothérapie probabiliste per os non modifiée après réception de l'antibiogramme
      - b) Antibiothérapie probabiliste per os modifiée après réception de l'antibiogramme
      - c) Relais des antibiothérapies parentérales
      - d) Durées de traitement
4. **Suivi des patients**
  - 4.1. Évolution sur le plan septique
    - 4.1.1. Échecs de traitement
    - 4.1.2. Facteurs de risque d'échec
  - 4.2. Évolution sur le plan fonctionnel
    - 4.2.1. Évaluation fonctionnelle par le chirurgien en consultation
    - 4.2.2. Évaluation des résultats fonctionnels à distance par le patient

## **DISCUSSION**

### **1. Discussion des principaux résultats**

- 1.1. Un profil de patient différent ?
- 1.2. Une épidémiologie microbienne propre ?
- 1.3. Qu'en est-il des arthrites non documentées ?
- 1.4. Une consultation précoce indispensable
- 1.5. Monothérapie d'amoxicilline-acide clavulanique per os exclusive ?

### **2. Forces et limites**

## **CONCLUSION**

## **BIBLIOGRAPHIE**

## **LISTE DES FIGURES**

## **LISTE DES TABLEAUX**

## **TABLE DES MATIERES**

## **ANNEXES**

## INTRODUCTION

L'arthrite septique est l'infection ostéo-articulaire la plus fréquente. Elle représente 53 % des infections ostéo-articulaires en France en 2008 avec une incidence annuelle estimée à 4-10 cas /100 000 habitants (1-4).

Les principaux facteurs de risque d'arthrite septique sont l'existence d'une pathologie articulaire sous-jacente et notamment d'une polyarthrite rhumatoïde, l'existence d'une pathologie cutanée (ulcères, dermatoses chroniques...), la présence d'un diabète, d'une toxicomanie intraveineuse, d'une cirrhose, d'une hémopathie ou d'un cancer et d'un âge supérieur à 60 ans (1,5,6).

La contamination d'une articulation peut s'effectuer par voie hématogène suite à une bactériémie, par inoculation directe à l'occasion d'une plaie pénétrante par exemple ou bien par contiguïté à partir d'une peau lésée, d'une plaie chronique, ou d'une infection des tissus adjacents à l'articulation (5,7,8).

Dans un premier temps les bactéries vont se lier à des protéines de la matrice extracellulaire grâce à des récepteurs spécifiques (adhésines bactériennes) puis se multiplier.

L'adhésion, la prolifération bactérienne dans le liquide synovial ainsi que la sécrétion de toxines engendrent une réponse inflammatoire à l'origine de la production de cytokines comme l'interleukine 1 (IL-1), l'interleukine 6 (IL-6) ou encore le TNF alpha. Ces dernières entraînent l'activation du système immunitaire inné qui se traduit par un afflux de leucocytes et de monocytes se différenciant ensuite en macrophages.

Localement, la production de radicaux libres, la libération d'enzymes protéolytiques (métalloprotéases, enzymes lysosomales) et de toxines bactériennes aboutissent à la destruction du cartilage. Par ailleurs, du fait de l'inextensibilité de la capsule limitant la cavité

articulaire, l'inflammation locale provoque une augmentation de la pression intra articulaire majorant la destruction du cartilage par des phénomènes mécaniques et ischémiques. Ces mécanismes peuvent ensuite s'étendre à l'os sous-chondral et mener à la destruction progressive de l'ensemble de l'articulation.

Les étapes de cette évolution naturelle de l'arthrite septique sont décrites dans la classification de Gächter qui comprend quatre stades :

- 1 : opacité du liquide, rougeur de la synoviale, pétéchies
- 2 : inflammation sévère, pus, dépôts fibrineux
- 3 : cloisonnements articulaires
- 4 : pannus infiltrant le cartilage conduisant à un décollement cartilagineux et à des lésions ostéochondrales irréversibles

Dès le premier stade de l'infection, soit dans les 5 premiers jours, la réaction inflammatoire est visible macroscopiquement. Aux stades 3 et 4, survenant en général à partir du 15<sup>ème</sup> jour, il existe un phénomène de cloisonnement, un épaississement du pannus synovial et la constitution d'un biofilm. Le biofilm est défini comme une organisation hétérogène de microorganismes entourés d'une matrice extra-cellulaire qu'ils ont eux-mêmes produite et qui permet de structurer et de réguler la survie bactérienne dans un environnement hostile (9). A ce stade, l'efficacité de l'antibiothérapie peut se retrouver compromise.

La morbi-mortalité des arthrites septiques est importante. Elle constitue un enjeu majeur de santé publique. La précocité du diagnostic et du traitement adapté est fondamentale et déterminante pour assurer la guérison et limiter la destruction articulaire et les séquelles fonctionnelles secondaires éventuelles (10).

La majorité des arthrites septiques concerne les grosses articulations ; le genou représente jusqu'à 50% des arthrites septiques selon les séries, puis les articulations les plus touchées par ordre décroissant sont la hanche, l'épaule, la cheville, le coude, le poignet (1,2,11,12).

Ainsi, la grande majorité des données de la littérature médicale, qu'elles soient épidémiologiques, cliniques ou thérapeutiques concerne les grosses articulations. Nous manquons de données sur les arthrites septiques des petites articulations et en particulier celles de la main.

Les arthrites septiques de la main représentent pourtant jusqu'à 15% des arthrites septiques selon les séries (1,2,11,13) et elles peuvent être à l'origine, en cas de prise en charge diagnostique et thérapeutique non optimale, d'un handicap fonctionnel majeur pour les actes de la vie quotidienne (14,15).

La Société de pathologie infectieuse de langue française (SPILF) a publié en 1991 des recommandations sur la prise en charge des infections ostéo-articulaires (16). Dans ces recommandations, l'antibiothérapie probabiliste des arthrites septiques sur articulation native repose sur l'association de pénicilline M et de gentamicine. La durée totale de traitement recommandée est de 4 à 6 semaines, dont 2 semaines minimum d'administration parentérale avant d'envisager le relais per os.

Concernant la prise en charge chirurgicale, le lavage articulaire, sous arthroskopie ou par arthrotomie, surtout au niveau du genou, est indiqué dans les arthrites vues tardivement et lorsque l'évolution locale n'est pas rapidement favorable malgré la réalisation de ponctions évacuatrices. Le délai d'intervention n'est pas fixé et il est parfois proposé d'emblée.

Dans ces recommandations, le distinguo n'est pas fait entre les arthrites des grosses articulations et les arthrites de plus petite taille comme celles de la main. Or, il existe des arguments laissant penser que les modalités de traitement puissent différer.

En effet, la petite taille des articulations des doigts suggère la présence d'un plus petit inoculum bactérien en cas d'arthrite septique. De plus, certaines données rapportent des contaminations essentiellement par inoculation directe suite à des traumatismes locaux, et non par un mécanisme hématogène qui prédomine en revanche dans les arthrites septiques des grosses articulations. L'épidémiologie bactérienne ne serait donc pas la même avec une fréquence plus élevée d'infections par des germes tels que *Pasteurella spp.*, des bactéries anaérobies ou encore des mycobactéries (10,17-19).

Enfin, si les arthrites de la main se prêtent moins à la réalisation de ponctions articulaires à visée diagnostique ou évacuatrice, le lavage articulaire semble plus souvent réalisé d'emblée en raison de sa simplicité et de son efficacité.

Les études concernant la prise en charge médicale des arthrites de la main sont actuellement très peu nombreuses et ne contiennent que des effectifs restreints de patients (de 7 à 110 cas) (17,20-25).

On retrouve dans ces études des prises en charge hétérogènes tant sur le plan du choix de l'antibiothérapie que des durées de traitement allant de 10 jours à 6 semaines. Le point commun de ces prises en charge est qu'elles comprennent toutes une administration parentérale plus ou moins longue à la phase initiale. La pratique la plus rapportée est une antibiothérapie par voie intraveineuse pendant une semaine avec un relais per os pour une durée totale de 3 à 5 semaines.

Le Centre de la Main d'Angers est une structure indépendante existant depuis 1987. Dédiée aux consultations et à la prise en charge chirurgicale des pathologies chroniques ou urgentes de la main, son équipe chirurgicale est composée de 8 chirurgiens spécialistes de la main.

Cette équipe a intégré depuis plusieurs années des modalités de traitement anti-infectieux simplifiées avec la prescription d'une antibiothérapie probabiliste per os après l'intervention

chirurgicale. L'antibiothérapie souvent rapportée par les chirurgiens semble être l'amoxicilline-acide clavulanique (AMC). Cette antibiothérapie probabiliste est réévaluée classiquement à la consultation de contrôle à J7.

Compte-tenu de recommandations anciennes concernant les arthrites septiques sur articulations natives et de l'absence de guidelines spécifiques sur les arthrites infectieuses de la main, il nous a semblé intéressant de décrire les pratiques du Centre de la Main d'Angers.

L'objectif principal est donc de décrire la prise en charge des patients présentant une arthrite septique de la main, incluant le terrain, la présentation clinico-radiologique, l'épidémiologie microbienne, le traitement médico-chirurgical et l'évolution septique.

Les objectifs secondaires sont de déterminer les facteurs de risque d'échec du traitement sur le plan infectieux et de décrire les éventuelles séquelles fonctionnelles à plus d'un an de la prise en charge.

# **MÉTHODES**

Nous avons réalisé une étude descriptive rétrospective monocentrique non comparative au Centre de la Main d'Angers.

## **1. Population étudiée**

Patients admis de janvier 2014 à décembre 2015 au Centre de la Main d'Angers pour la prise en charge d'une arthrite de la main.

## **2. Mode de recueil des données**

Les données ont été collectées au Centre de la Main d'Angers par un seul investigator. Les dossiers des patients présentant une arthrite de la main ont été sélectionnés rétrospectivement grâce au codage PMSI du Centre de la Main d'Angers. Les données cliniques, biologiques et radiologiques ont ensuite été extraites du dossier médical informatisé du patient à partir du logiciel OSOFT® et collectées sur un tableur EXCEL® à accès sécurisé de l'investigateur.

Concernant l'évaluation des résultats fonctionnels à plus d'un an de la prise en charge initiale, les patients ont été recontactés par téléphone avec un interrogatoire standardisé grâce à un questionnaire présenté en Annexe 1. Ces données étaient ajoutées aux données collectées sur le fichier EXCEL®.

### 3. Définitions

- Dans notre étude, les localisations retenues dans les arthrites septiques de la main étaient les articulations métacarpo-phalangiennes (MP), interphalangiennes proximales (IPP) et interphalangiennes distales (IPD).
- Le diagnostic d'arthrite septique était retenu chez les patients présentant au moins 1 des 2 critères suivants :
  - arthrite clinique franche avec présence d'un liquide purulent en per opératoire et/ou
  - arthrite documentée : culture positive à partir des prélèvements peropératoires, avec un ou des germe(s) non considérés comme des contaminants
- Nous avons défini comme des infections localement graves, celles présentant au moins un des critères suivants :
  - présence d'une ostéolyse radiologique et/ou
  - présence d'un phlegmon de la gaine des fléchisseurs à l'admission
- L'intervention chirurgicale était considérée comme non complexe lorsque l'articulation atteinte était préservée avec la réalisation d'un lavage articulaire simple et d'une éventuelle synovectomie. L'intervention complexe était définie par des procédures plus extensives, non conservatrices comme une arthrodèse ou une amputation ou conservatrice comme l'ostéosynthèse d'un foyer de fracture.

- Concernant l'évolution clinique au décours de la prise en charge, nous nous sommes basés sur le compte rendu de la dernière consultation de contrôle au Centre de la Main d'Angers.
- Nous avons défini comme échec du traitement de l'infection la persistance ou la récidive des signes inflammatoires locaux lors du suivi avec nécessité :
  - d'une reprise chirurgicale

et/ou

  - d'une prolongation de la durée totale de traitement antibiotique prévue ou d'une reprise de l'antibiothérapie
- La mauvaise évolution sur le plan fonctionnel était définie par :
  - une raideur  $> 30^\circ$  constatée par le chirurgien lors de la dernière consultation de contrôle
  - une limitation de l'amplitude articulaire et/ou une gêne fonctionnelle dans la vie de tous les jours décrites par le patient à plus d'un an de la prise en charge initiale

#### **4. Critères d'inclusion**

- Patients pris en charge pour une arthrite septique des articulations métacarpo-phalangiennes (MCP), interphalangiennes proximales (IPP) et interphalangiennes distales (IPD) de la main sur la période du 1er janvier 2014 ou 31 décembre 2015 au Centre de la Main d'Angers.

## 5. Critères d'exclusion

- Patients de moins de 18 ans
- Tableau clinique d'arthrite ne correspondant pas à notre définition d'arthrite septique de la Main

## 6. Données recueillies

- Données liées au patient :

Age, sexe, diabète, hypertension artérielle, artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI), insuffisance d'organe (cardiaque, rénale, respiratoire ou hépatique), immunodépression (corticothérapie au long cours, traitement immunosupresseur, cancers), rhumatismes inflammatoires chroniques (polyarthrite rhumatoïde, arthropathie microcristalline, rhumatisme psoriasique).

- Données liées à la présentation clinique et radiologique :

Mode de contamination, articulation touchée, extension locorégionale de l'infection (phlegmon), aspect macroscopique du liquide intra articulaire (propre, citrin, purulent), lésions radiologiques à l'admission (fracture, chondrolyse, ostéolyse), lésions chondrales constatées en peropératoire, lésions des tendons extenseurs constatées en peropératoire.

Dans le cadre du recueil des différents modes de contamination, et en particulier des plaies, nous avons séparé les morsures animales et les piqûres végétales des autres plaies que nous avons intitulé plaies non végétales non animales (nvna).

- Données liées à la prise en charge médico chirurgicale :

Réalisation d'une antibiothérapie préopératoire (type, durée), délai de consultation au Centre de la Main d'Angers, type de chirurgie (complexe ou non complexe), antibiothérapie postopératoire probabiliste et adaptée (molécule, durée, voie, délai d'adaptation éventuel en fonction de l'antibiogramme), résultats des prélèvements peropératoires et sensibilité aux antibiotiques du ou des germes retrouvés, hospitalisation et sa durée, immobilisation de l'articulation et sa durée, évolution clinique en consultation de suivi postopératoire (signes infectieux locaux, présence d'un flessum), reprise chirurgicale éventuelle (délai de reprise, type de chirurgie, nouvelle documentation bactériologique).

## 7. Analyse des données

Les données descriptives ont été analysées grâce aux fonctions du logiciel EXCEL®.

Les variables quantitatives ont été présentées grâce au calcul de pourcentage, de moyenne et d'écart type pour celles suivant une loi normale, ou de médiane et de rang interquartile pour celles suivant une autre distribution.

Les variables qualitatives ont été présentées avec des effectifs et des pourcentages.

Les données analytiques présentées dans la prise en charge du patient ont été réalisées en univarié par le test du Chi 2 ou le test de Fisher pour les données qualitatives et par le test de Student selon une loi normale pour les données quantitatives.

Pour la recherche de facteurs de risque d'échec nous avons réalisé une analyse univariée (test du Chi 2 ou test de Fisher). Ensuite, un modèle multivarié par régression logistique a été construit avec l'ensemble des variables significatives à 20% en analyse univariée.

Pour définir les facteurs de risque, la valeur du risque de première espèce a été fixée à 5%.

L'ensemble de l'analyse statistique a été réalisé avec le logiciel SPSS Version 15.0.1.

# RÉSULTATS

## 1. Caractéristiques des patients et présentation clinico-radiologique initiale

### 1.1. Population étudiée

Cent quatre-vingt-neuf patients se sont présentés entre janvier 2014 et décembre 2015 au Centre de la Main d'Angers pour un tableau clinique d'arthrite de la main.

Parmi ces 189 patients, 61 (32%) ont été exclus. La présentation ne correspondait pas à notre définition de l'arthrite septique pour 55 d'entre eux, 3 patients étaient mineurs au moment de la prise en charge et enfin, nous avons exclu 3 patients dont le dossier médical informatisé était incomplet. Au total, 128 patients ont été inclus.

La Figure 1 représente la population étudiée.

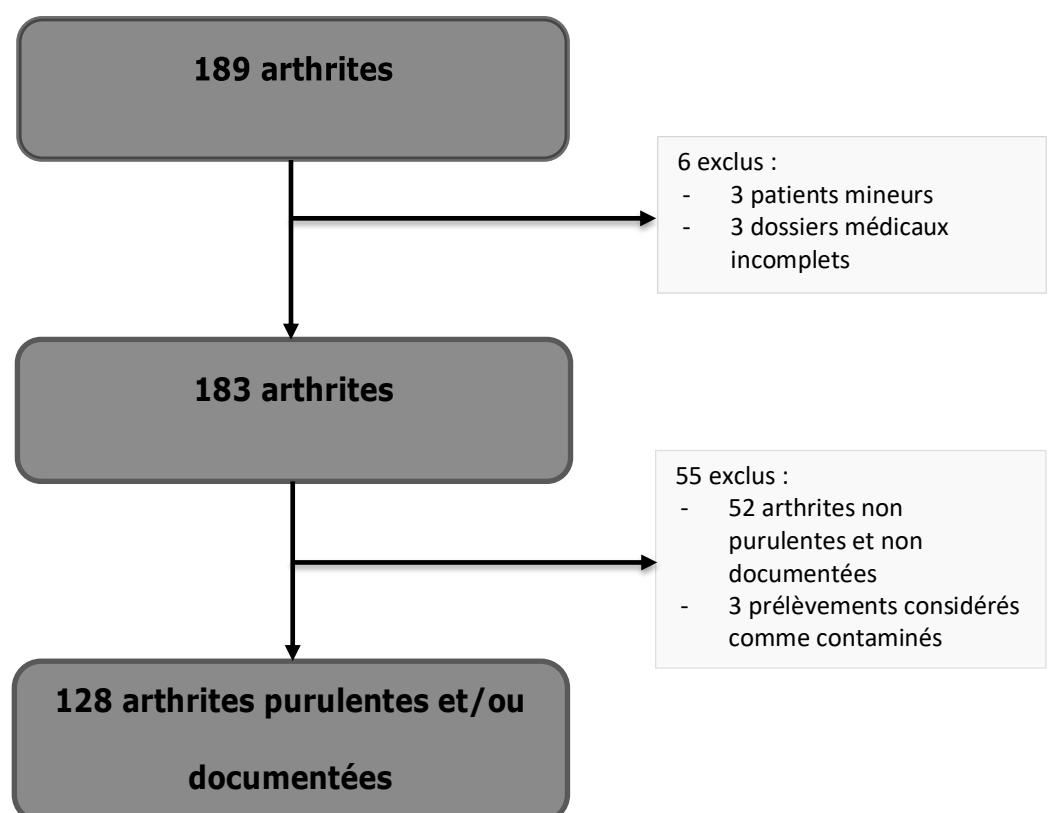


Figure 1. Population étudiée

## 1.2. Caractéristiques de la population étudiée

L'âge moyen au moment de la consultation au Centre de la Main d'Angers était de 52,4 ans (rang interquartile, 41-66 ans). Trente-trois pour cent (n=42) des patients avaient plus de 60 ans et 66% (n=85) étaient des hommes (sex-ratio=2).

Quinze pour cent (n=19) des patients étaient hypertendus, 7% (n=9) avaient du diabète, 3% (n=4) une AOMI et 8% (n=10) une pathologie articulaire inflammatoire chronique. Parmi ces 10 patients qui présentaient une arthropathie chronique inflammatoire, 2 avaient une polyarthrite rhumatoïde, 1 un rhumatisme psoriasique, 6 une goutte chronique et 1 une chondrocalcinose chronique.

Trois pour cent (n=4) de la population étudiée étaient immunodéprimés. Parmi ceux-ci, 3 patients avaient un rhumatisme inflammatoire chronique (polyarthrite rhumatoïde ou rhumatisme psoriasique) sous corticostéroïdes au long cours et sous immunosupresseurs et 1 patient était en cours de chimiothérapie pour un myélome multiple des os. Deux pour cent (n=3) des patients avaient une insuffisance rénale et 1 patient parmi eux présentait une insuffisance cardiaque associée.

Un seul patient était toxicomane.

L'ensemble des caractéristiques des patients est illustré dans le Tableau I.

**Tableau I. Caractéristiques de la population étudiée**

<b>Caractéristique</b>	<b>Valeur <sup>a</sup></b>
<b>Age moyen, années</b>	52,3 [41-66]
<b>Femme</b>	43 (33)
<b>Homme</b>	85 (66)
<b>Sex ratio H/F</b>	2
<b>Diabète</b>	9 (7)
<b>AOMI</b>	4 (3)
<b>HTA</b>	19 (15)
<b>Toxicomanie</b>	1 (1)
<b>Immunodépression <sup>b</sup></b>	4 (3)
<b>Insuffisance d'organe</b>	3 (2)
<b>Insuffisance rénale</b>	2 (2)
<b>Insuffisance rénale et cardiaque</b>	1 (1)
<b>Arthropathie inflammatoire sous-jacente</b>	10 (8)
<b>Polyarthrite rhumatoïde</b>	2 (2)
<b>Rhumatisme psoriasique</b>	1 (1)
<b>Goutte</b>	6 (4)
<b>Chondrocalcinose</b>	1 (1)

**Notes :**

<sup>a</sup>Les données sont en N (%) pour les variables discontinues, médiane et rang interquartile pour les variables continues

<sup>b</sup>Patients sous chimiothérapie, corticostéroïdes au long cours ou sous immunosupresseurs

### 1.3. Mode de contamination

Dans 98 % (n=126) des cas, la contamination de l'articulation se faisait par inoculation directe ou par contiguïté. Les 2 % restant correspondaient à des arthrites spontanées survenant sur des articulations pathologiques dans le cadre d'une polyarthrite rhumatoïde (1 patient) ou d'une chondrocalcinose inflammatoire chronique (1 patient) sans que la physiopathologie ait été clairement identifiée.

Les plaies nvna étaient retrouvées chez 37 % (n=48) des patients. Il s'agissait de plaies nettes longitudinales ou punctiformes par couteau, verre ou métal (n=35), de plaies abrasives par tronçonneuse ou ponceuse (n=9), de plaies par écrasement (n=3) ou de plaies secondaires à un coup de poing (n=1). Vingt-deux pour cent (n=28) des patients avaient une arthrite septique secondaire à une piqûre végétale et 22% (n=28) secondaire à une morsure animale, de chat pour 12% (n=16) d'entre eux, de chien pour 9% (n=11) d'entre eux et de rat pour 1% (n=1) d'entre eux. Douze pour cent des patients (n=16) rapportaient avoir excorié un kyste arthro-synovial ou un tophus goutteux dans les jours ou semaines précédant leur consultation au Centre de la Main.

L'infection survenait dans un contexte post opératoire de chirurgie de la main dans 3% (n=4) des cas, suite à une morsure humaine dans 1% (n=1) des cas et suite à un panaris dans 1% (n=1) des cas.

Les différents modes de contamination sont présentés dans la Figure 2.

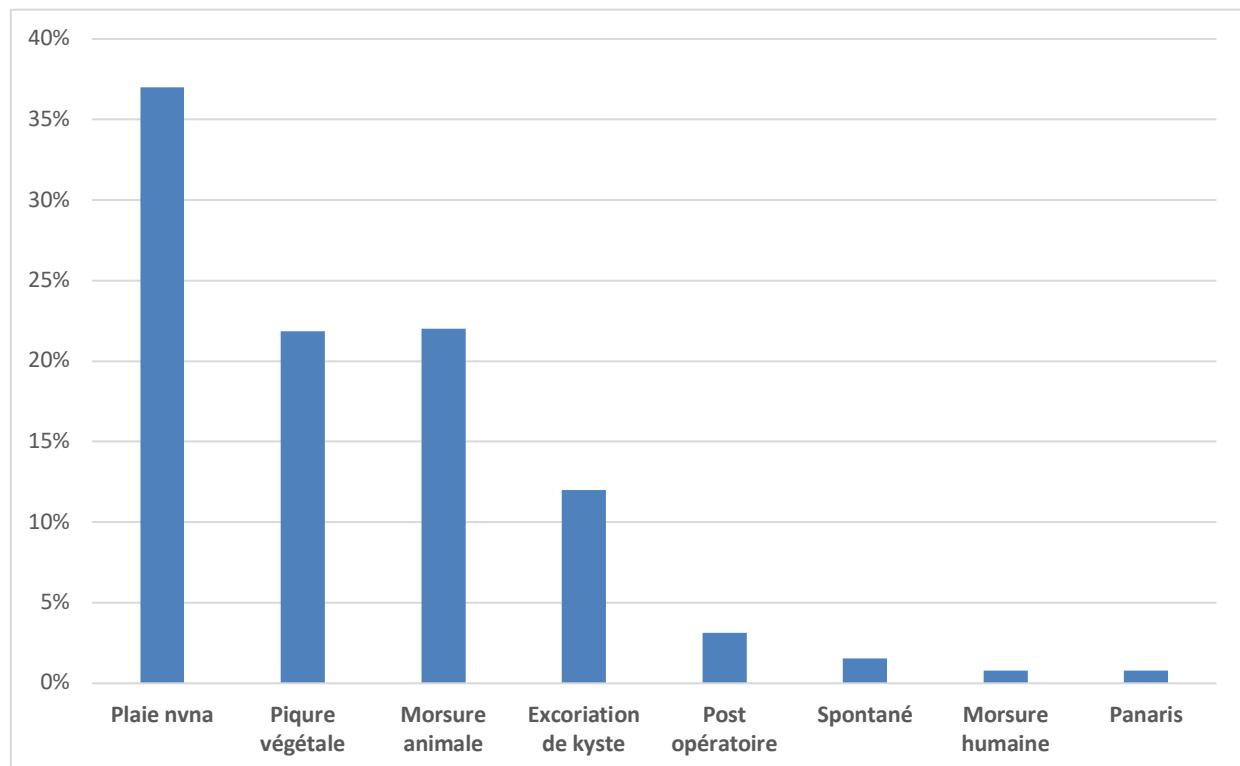


Figure 2. Modes de contamination

## **1.4. Présentation clinique et radiologique initiale**

### **1.4.1. Localisation de l'atteinte articulaire**

Cinquante-sept pour cent (n=73) des patients avaient une atteinte de la main droite. Le ratio main droite/main gauche était de 1,3.

L'index était lésé dans 37% (n=47) des cas et le majeur dans 36% (n=46) des cas. Une arthrite septique du pouce était présente chez 13 % (n=17) des patients. On retrouvait une atteinte de l'annulaire et de l'auriculaire, dans respectivement 9% (n=12) et 5% (n=6) des cas. Plus précisément, l'arthrite septique concernait l'articulation IPD dans 46% (n=59) des cas, l'articulation IPP dans 35% (n=45) des cas et l'articulation MP dans 19% (n=24) des cas.

La Figure 3. illustre la répartition de l'atteinte articulaire en fonction des doigts.

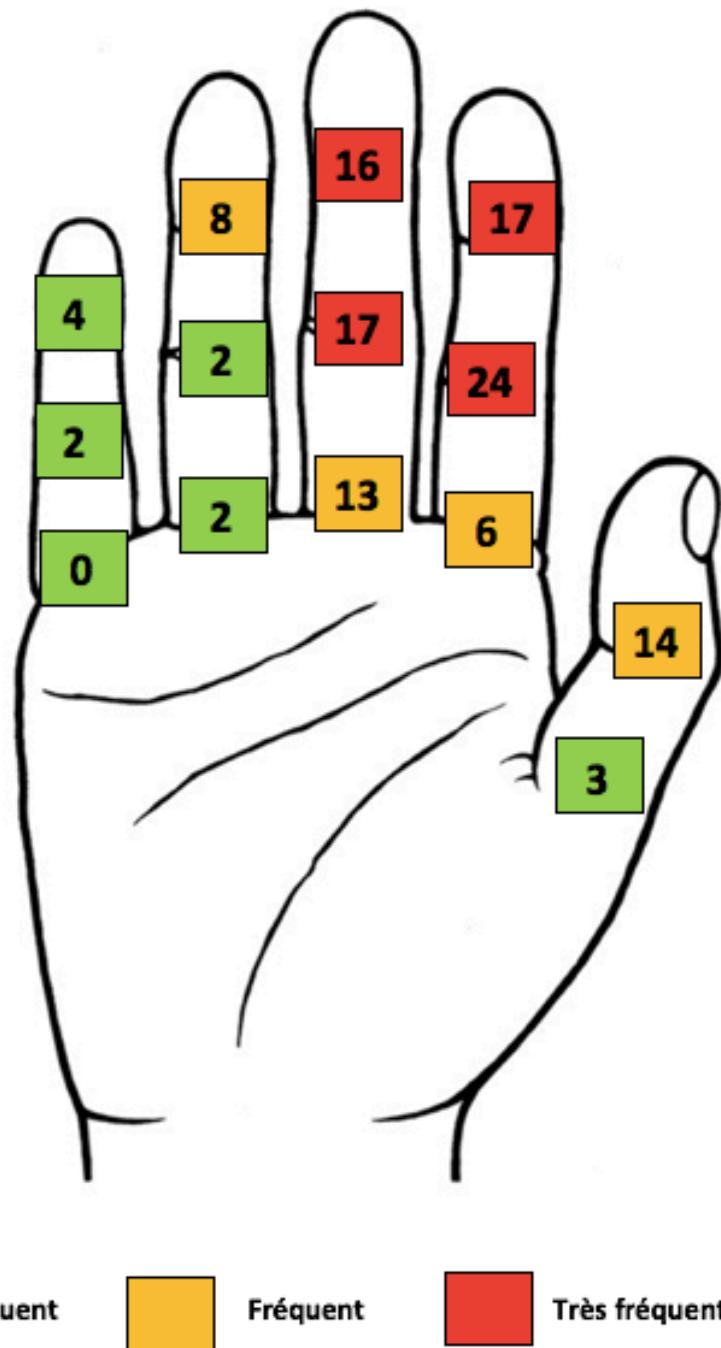


Figure 3. Répartition de l'atteinte articulaire en fonction des doigts

#### 1.4.2. Tableau clinique et radiographies à l'admission

En plus de l'arthrite clinique, 17% (n=20) des patients présentaient un tableau d'infection étendue avec un phlegmon de la gaine des fléchisseurs à l'admission.

Tous les patients ont eu une radiographie à l'admission hormis une patiente enceinte. On objectivait des lésions infectieuses radiologiques dans 14% (n=18) des cas. Il s'agissait d'une chondrolyse chez 3% (n=4) des patients et d'une chondrolyse associée à une ostéolyse chez 11% (n=14) d'entre eux. Six pour cent (n=8) des patients présentaient un foyer de fracture radiologique à l'admission. La fracture était ouverte chez 7 de ces 8 patients.

Au total, 25 % (n= 32) de l'ensemble des patients (n=128) présentaient des critères de gravité (phlegmon et/ou ostéolyse radiologique) à l'admission.

#### **1.4.3. Constations peropératoires**

Soixante-quinze pour cent des arthrites (n=96) étaient purulentes en per opératoire et 25 % (n=32) présentaient un liquide articulaire louche. Des lésions chondrales étaient constatées en per opératoire dans 12% (n=15) des cas. Les extenseurs étaient lésés macroscopiquement dans 14% (n=18) cas. La totalité des phlegmons (n=20) de la gaine des fléchisseurs constatés cliniquement au début de la prise en charge étaient objectivés en per opératoire.

Parmi les 15 patients qui présentaient des lésions chondrales visibles macroscopiquement en per opératoire, 67% (n=10) n'avaient pas de chondrolyse décelée sur la radiographie initiale. Enfin, parmi les arthrites secondaires à une piqûre végétale (n=28), l'épine ou l'écharde était retrouvée dans 39% (n=11) des cas.

## 2. Épidémiologie microbienne

### 2.1. Documentation microbiologique

Tous les prélèvements de liquide intra articulaire peropératoires étaient réalisés sur écouvillons (1 à 3) TRANSWAB avec milieu de transport AMIES au charbon. Les prélèvements étaient ensuite directement ensemencés sur gélose ANC (acide nalidixique, colistine), gélose au sang et sur gélose chocolat (gélose au sang cuit). Les boîtes d'ensemencement étaient ensuite lues à 24 h et à 48h. En l'absence de croissance bactérienne à 48h la culture était rendue négative.

Soixante-et-un pour cent des arthrites (n=78) étaient documentées. Pour rappel les autres arthrites incluses (n=50) présentaient un liquide intra articulaire purulent en peropératoire. Quatre-vingt-six pour cent (n=67) des arthrites documentées (n=78) étaient monomicrobiennes et 14% (n=11) étaient polymicrobiennes. Parmi elles, 5 arthrites étaient polymicrobiennes sans germe prédominant identifié et 6 arthrites étaient polymicrobiennes avec identification de 2 à 3 germes.

Au total, 80 germes ont été identifiés.

Le genre *Staphylococcus aureus* représentait 45% (n= 36) des germes identifiés (n=80). *Streptococcus spp.* était retrouvé dans 22% (n=17) des cas et le genre *Pasteurella spp.* dans 18% (n=14) des cas. Il s'agissait de *Pasteurella multocida* dans 12 cas sur 14.

Les bacilles gram négatif (BGN) de type entérobactéries (*Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *Serratia spp.*, *Pantoea agglomerans*, *Erwinia persicina*) représentaient 10% (n=8) des germes isolés. Seul 1 germe anaérobie était identifié (*Actinomyces ondotolycus*).

Il n'y avait pas d'arthrite fongique documentée.

Parmi les 50 patients pour lesquels on ne disposait pas de documentation bactériologique, 6 patients (12%) ont eu des prélèvements envoyés en anatomopathologie. Pour 3 d'entre eux, l'analyse en anatomopathologie ne retrouvait pas de lésion spécifique et pour 3 d'entre eux l'anatomopathologiste concluait à des remaniements inflammatoires en faveur d'une infection.

Le Tableau II regroupe les données globales d'épidémiologie microbienne et la Figure 4 représente les différentes proportions d'espèces bactériennes parmi les 80 germes isolés.

**Tableau II. Epidemiologie microbienne**

Germes	N (%) <sup>a</sup>
<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>	36 (28)
Sensible à la méticilline (SAMS)	35 (27)
Résistant à la méticilline (SARM)	1 (1)
<b><i>Staphylococcus coagulase négative (SCN)</i></b>	2 (2)
Sensible à la méticilline	1 (1)
Résistant à la méticilline	1 (1)
<b><i>Streptococcus spp.</i></b>	17 (14)
<i>Streptococcus pyogenes</i>	11 (9)
Streptocoque β-hémolytique du groupe B	4 (3)
Streptocoque non groupable	2 (2)
<b><i>Pasteurella spp.</i></b>	14 (11)
<i>Pasteurella multocida</i>	12 (9)
<i>Pasteurella canis</i>	2 (2)
<b>Entérobactéries</b>	8 (7)
<i>Enterobacter spp.</i> <sup>b</sup>	3 (2)
<i>Klebsiella spp.</i>	1 (1)
<i>Serratia spp.</i>	1 (1)
<i>Pantoea agglomerans</i>	2 (2)
<i>Erwinia persicina</i>	1 (1)
<i>Acinetobacter spp.</i> <sup>c</sup>	2 (2)
<i>Actinomyces odontolyicus</i>	1 (1)
<b>Autres BGN</b>	
<b>Germes anaérobies</b>	
<b>Infections monomicrobiennes</b>	67 (52)
<b>Infections polymicrobiennes</b>	11 (9)
Sans prédominance	5 (4)
> 1 germe identifié	6 (5)
<b>Arthrites non documentées</b>	50 (39)

<sup>a</sup> La somme des pourcentages des germes retrouvés (65%) dépasse celle des arthrites documentées (61%) en raison des infections polymicrobiennes

<sup>b</sup> *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter ludwigii*, *Enterobacter kobei*

<sup>c</sup> *Acinetobacter baumanii*, *Acinetobacter ursingii*

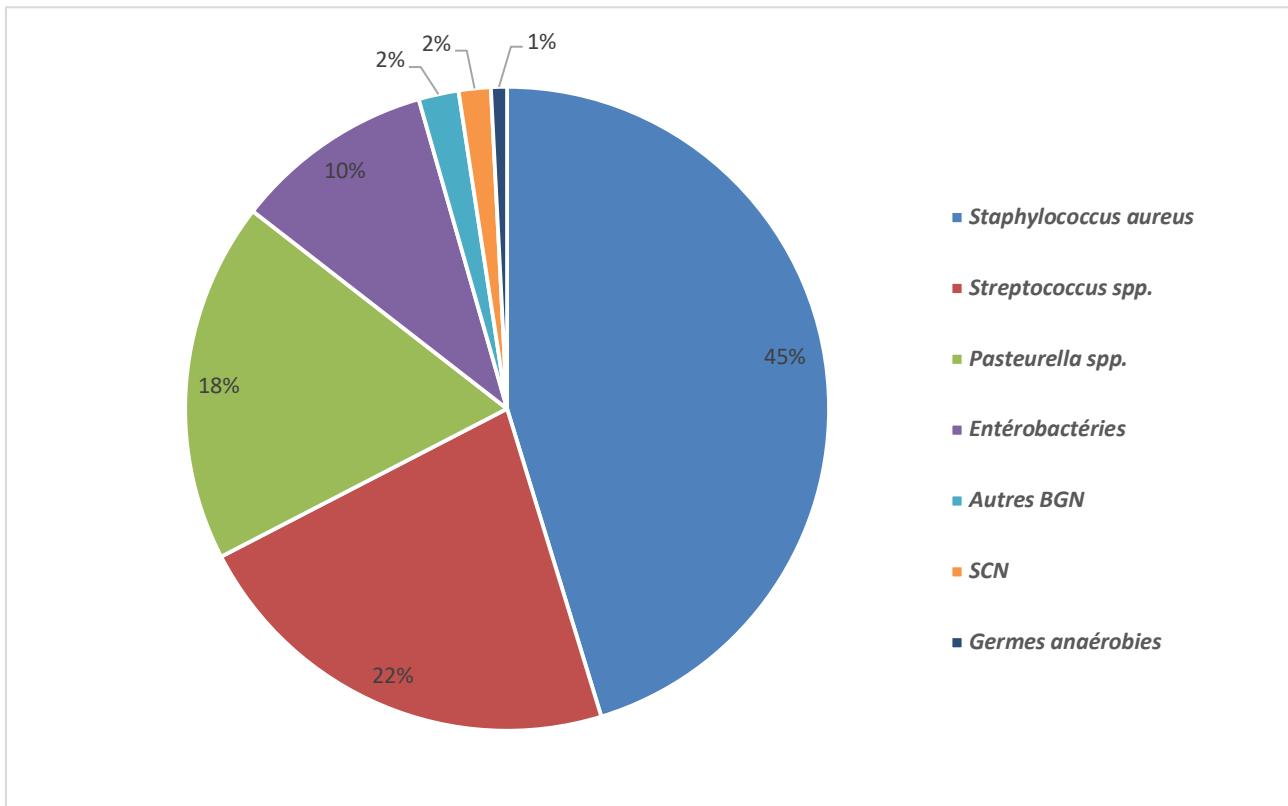


Figure 4. Epidémiologie microbienne

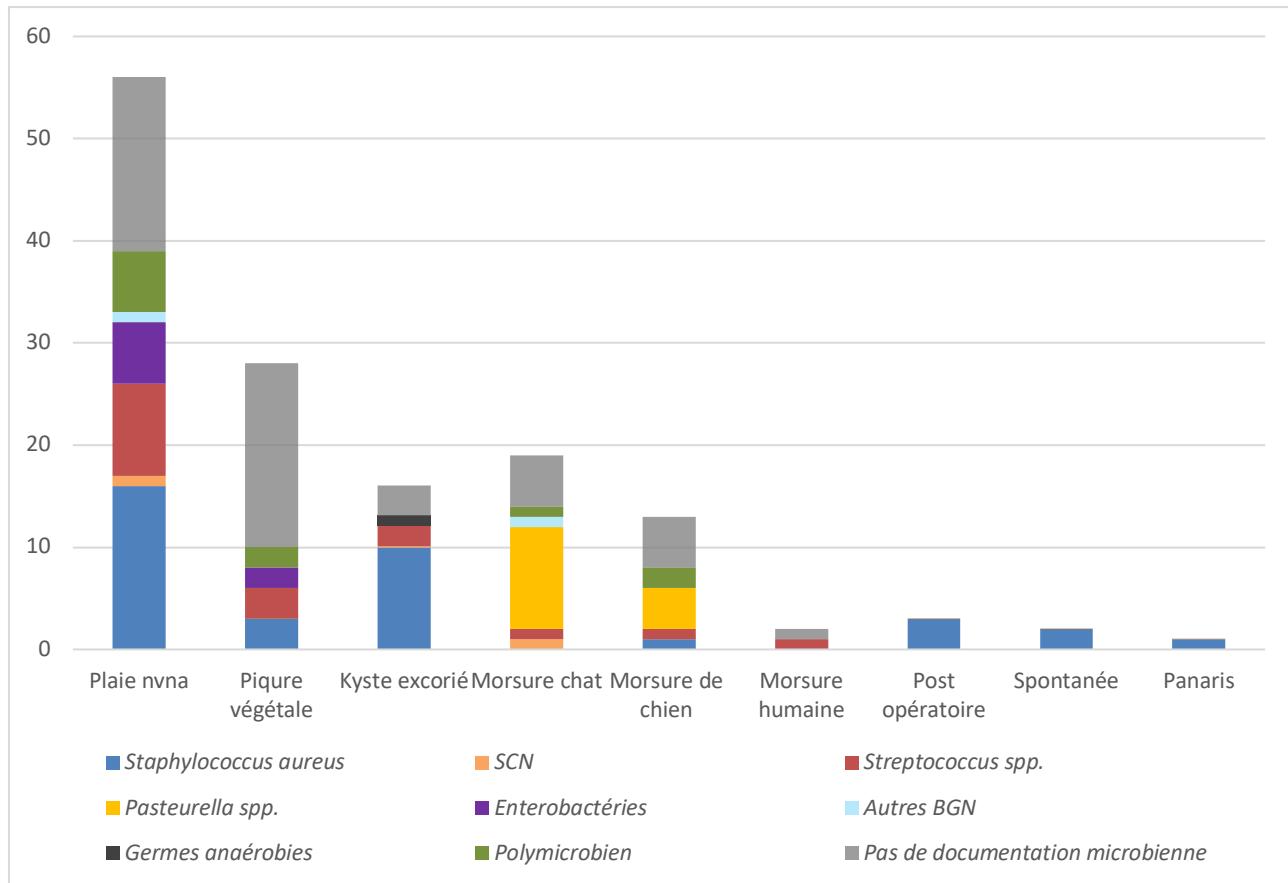
Dans le cadre des plaies nvna (n=48), on retrouvait une prédominance de *Staphylococcus aureus* identifié dans 33% des cas (n=16) et de *Streptococcus spp.* identifié dans 19% (n=9) des cas. Les arthrites polymicrobiennes représentaient quant à elles 13% (n=6) de ces arthrites.

Le genre *Staphylococcus aureus* était également identifié chez 63% (n=10) des arthrites secondaires à des excoriations de kystes arthro-synoviaux ou goutteux (n=16).

Concernant les arthrites secondaires à des morsures animales (n=28), le genre *Pasteurella spp.* était identifié dans 50% (n=14) des cas.

La Figure 5 représente la documentation bactériologique en fonction du mode de contamination.

### Nombre de germes (n)\*



\* Le nombre de germes (n) peut apparaître supérieur au nombre d'arthrites recensé pour chaque mode d'inoculation du fait de la présence d'infections polymicrobiennes.

Figure 5. Documentation bactériologique en fonction du mode de contamination

## 2.2. Sensibilité des germes à l'amoxicilline-acide clavulanique

Quatre-vingt-huit pour cent (n=70) des germes identifiés pour lesquels nous disposions d'un antibiogramme (n=80) étaient sensibles à l'association amoxicilline-acide clavulanique (AMC) et 12% (n=10) y étaient résistants.

Parmi les 10 germes résistants à l'AMC nous avions identifié 6 entérobactéries du groupe 3 sauvages dont 3 *Enterobacter spp.*, 1 *Serratia spp.* et 2 *Pantoea agglomerans*. Ces 6 entérobactéries étaient porteuses d'une céphalosporinase de classe C (Amp C) inductible leur conférant une résistance naturelle à l'amoxicilline, à l'AMC et aux céphalosporines de 1<sup>ère</sup>

génération. Deux staphylocoques résistants à l'AMC étaient mis en évidence avec un *Staphylococcus aureus* et 1 *Staphylococcus epidermidis* résistants à la méticilline. Enfin, 1 *Acinetobacter baumanii* et 1 *Acinetobacter ursingii* étaient porteurs d'une céphalosporinase chromosomique non inductible inactivant l'amoxicilline, l'AMC ainsi que les céphalosporines de 1<sup>ère</sup> et de 2<sup>ème</sup> génération.

La Figure 6 représente la répartition des différentes espèces bactériennes au sein des souches sensibles et résistantes à l'AMC.

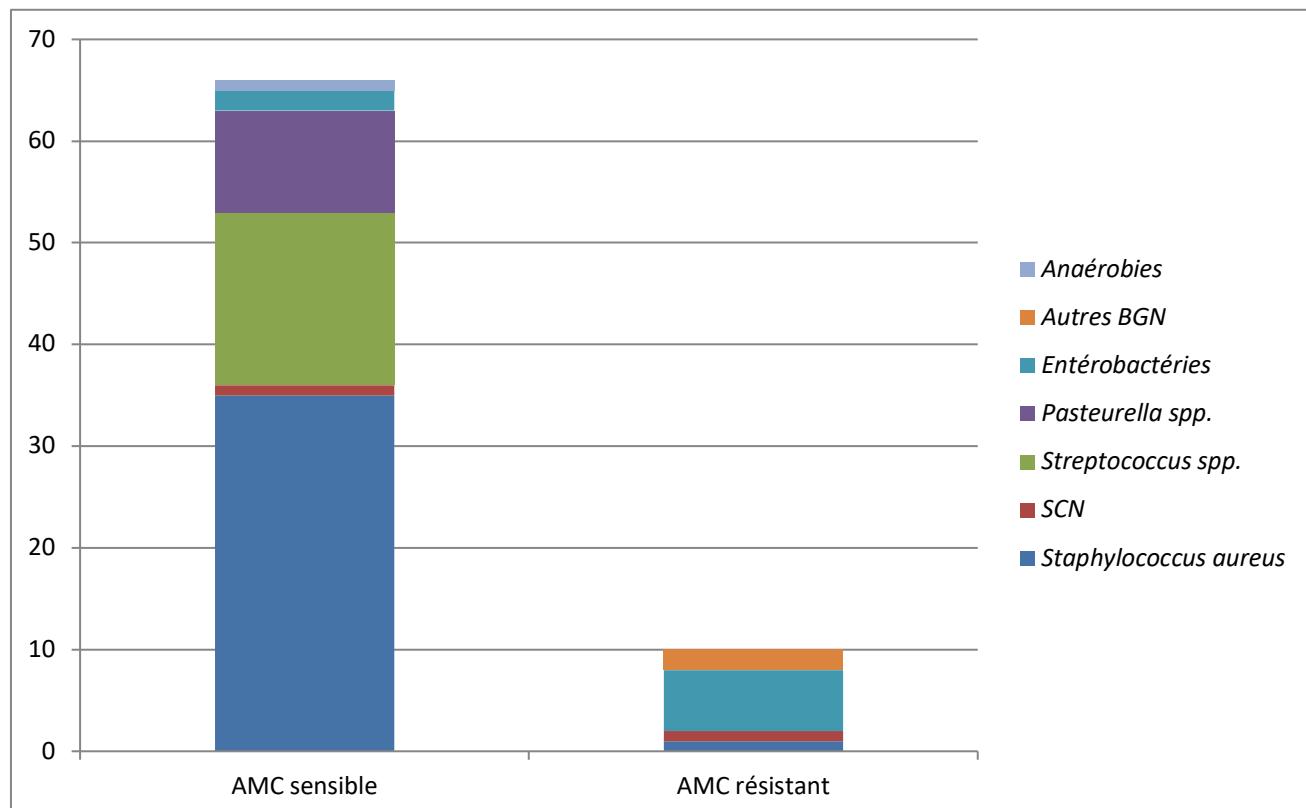


Figure 6. Répartition des différentes espèces bactériennes au sein des souches sensibles et résistantes à l'AMC.

### **3. Prise en charge médicale et chirurgicale**

Le délai médian de consultation au Centre de la Main d'Angers à partir de l'inoculation ou à partir du début des signes cliniques d'arthrite (en cas d'arthrite sans inoculation directe) était de 4 jours (rang interquartile, 2-9,25). Six pour cent (n=8) des 128 patients inclus dans l'étude avaient consulté à plus de 3 semaines de l'inoculation ou du début des signes cliniques d'arthrite.

Quatre-vingt-cinq pour cent (n=109) des patients ont eu une prise en charge ambulatoire et 15 % (n=19) ont été hospitalisés pour une durée médiane de 2 jours (rang interquartile, 1,5-2).

#### **3.1. Prise en charge chirurgicale et interventions complexes**

Quatre-vingt-quatre pour cent des patients (n=108) ont eu une prise en charge chirurgicale non complexe. Parmi ces patients, 74 % (n=80) ont eu une synovectomie.

Seize pour cent (n=20) des patients ont eu d'emblée une prise en charge chirurgicale complexe dont 80% (n=16) une arthrodèse, 15% (n=3) une amputation et 10% (n=2) une ostéosynthèse pour une fracture. Un seul patient a eu de manière concomitante une arthrodèse et une ostéosynthèse.

Parmi ces 20 patients dont la prise en charge chirurgicale a nécessité une intervention complexe, le délai médian de consultation au Centre de la Main d'Angers était de 15 jours (rang interquartile, 7,2-23,2) contre 3 jours (rang interquartile, 1-8) pour les patients n'ayant pas eu d'intervention complexe (p-value<0,001, intervalle de confiance (IC) 95% [9,45 ; 25,06]).

Soixante-quinze pour cent (n=15) des patients qui ont eu une intervention complexe avaient des signes de gravité à l'admission. La différence avec le pourcentage de patient ayant des

signes de gravité et n'ayant pas eu d'intervention complexe (15%) était significative (OR= 15,5 ; p-value<0,001, IC 95% [4,6 ; 62,2]).

Trois patients parmi eux étaient insuffisants rénaux, 3 étaient diabétiques, 2 immunodéprimés (chimiothérapie et corticothérapie au long cours) et 1 présentait une AOMI. Quatre-vingt-quinze pourcent (n=19) de ces arthrites étaient documentées sur le plan bactériologique contre 55% des autres arthrites (OR=12,3 ; p-value<0,001, IC 95% [2,3 ; 666,6]). *Staphylococcus aureus* était identifié dans 70% de ces arthrites ayant nécessité une intervention complexe contre 20% dans le cadre des autres arthrites (OR=8,9 ; p-value<0,001, IC 95% [2,8 ; 31,7]).

L'excoriation de kystes arthro-synoviaux ou goutteux était rapportée dans 35 % (n=7) des cas contre 7% dans le cadre des arthrites n'ayant pas nécessité de prise en charge chirurgicale complexe (OR= 5,8 ; p=0,003, IC 95% [1,5 ; 21,2]). Les plaies nvna et les morsures animales représentaient respectivement 30% (n=6) et 15 % (n=3) des interventions complexes.

### **3.2. Prise en charge médicale**

#### **3.2.1. Antibiothérapie préopératoire**

Trente pour cent (n=38) des patients ont reçu une antibiothérapie probabiliste pré opératoire pour une durée médiane de 4 jours (rang interquartile, 2-8).

Parmi les 50 patients dont l'arthrite n'était pas documentée, 32% (n=16) ont reçu une antibiothérapie préopératoire. Trente-neuf pour cent (n=22) des patients dont l'arthrite était documentée ont également reçu cette antibiothérapie préalable (p-value non significatif).

### 3.2.2. Antibiothérapie postopératoire probabiliste

Soixante-dix-neuf pourcents (n=101) des patients ont été traités en probabiliste par de l'AMC per os (po) à la posologie de 1 gramme 3 fois par jour pour 57% (n=58) d'entre eux et de 1 gramme 2 fois par jour pour 43 % (n=43) d'entre eux.

Neuf pour cent (n=11) des patients ont été traités en monothérapie par d'autres molécules (sulfamethoxazole-triméthoprime, érythromycine, fluoroquinolone (FQ), pristinamycine).

Deux pour cent (n=3) des patients ont reçu une bithérapie per os probabiliste par AMC/FQ pour 1 patient sur 3 et par FQ/rifampicine pour 2 patients sur 3. Deux patients sur les 3 avaient des signes de gravité à l'admission et avaient eu une prise en charge chirurgicale complexe.

Neuf pourcent (n=12) des patients ont reçu une antibiothérapie par voie intraveineuse (iv) initialement avec un relais secondaire par une antibiothérapie per os. Pour la moitié d'entre eux (n=6), il s'agissait d'AMC iv en association avec de la gentamicine pour 2 d'entre eux. Un seul patient a reçu un traitement par oxacilline iv associée à une FQ po. Pour les autres (n=5), la nature de l'antibiothérapie iv n'était pas connue. Trois quart (n=9) des patients ayant eu une antibiothérapie parentérale initiale présentaient des signes de gravité à l'admission et deux tiers (n=8) d'entre eux ont requis une intervention complexe d'emblée (6 arthrodèses et 2 amputations).

Un seul patient dans notre série n'avait pas reçu d'antibiotique compte-tenu d'un antécédent d'allergies à type de choc anaphylactique à de multiples antibiotiques de classes différentes.

La Figure 7 représente les différentes modalités d'antibiothérapie post opératoire probabiliste.

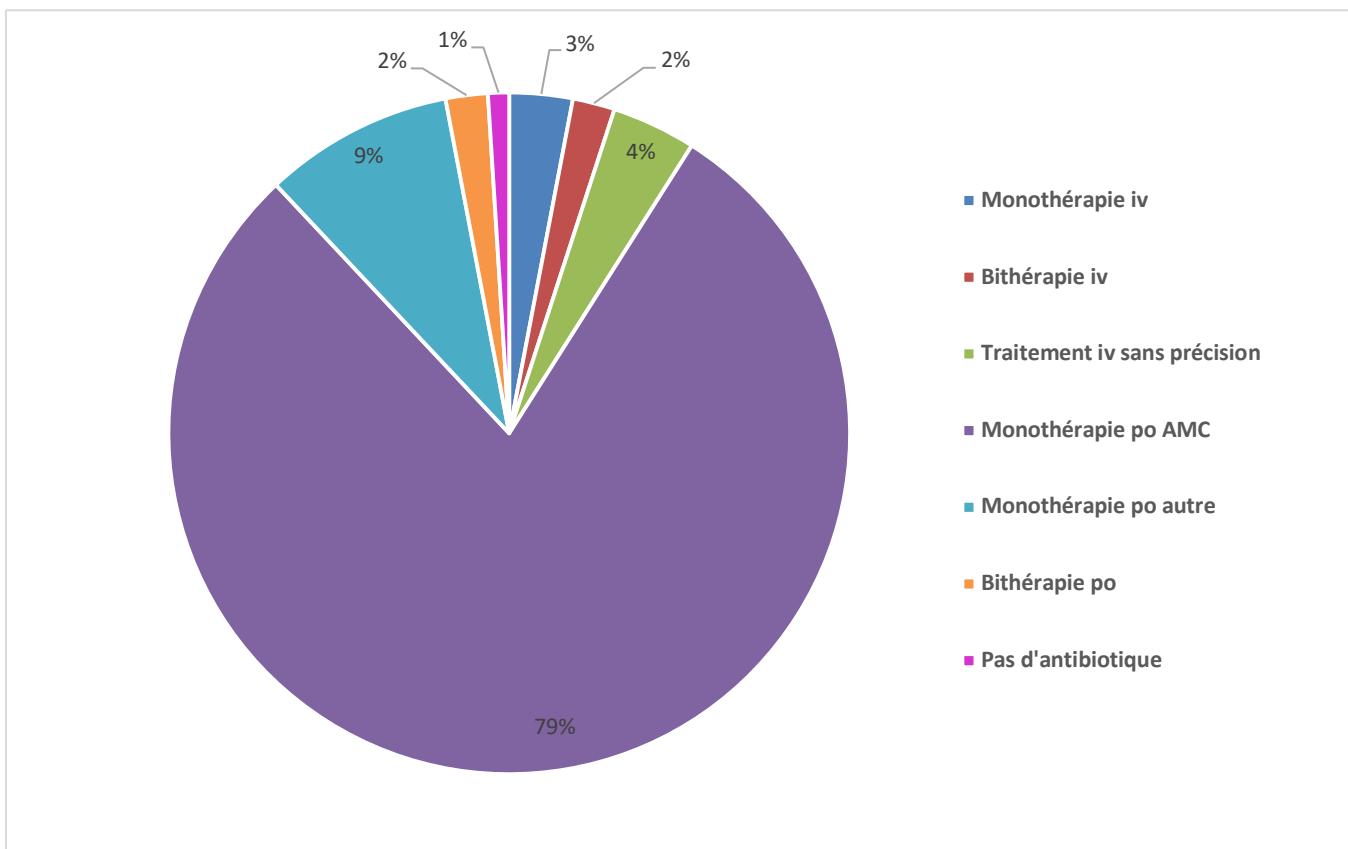


Figure 7. Antibiothérapie probabiliste post opératoire

### 3.2.3. Modification de l'antibiothérapie probabiliste et durée de traitement

#### a) Antibiothérapie probabiliste per os non modifiée après réception de l'antibiogramme

Le traitement par AMC per os instauré en probabiliste était poursuivi après réception de l'antibiogramme chez 91 % (n= 92) des 101 patients concernés. La durée médiane de traitement était de 8 jours (rang interquartile, 7-15). Quarante-neuf arthrites sur les 92 (53%) étaient documentées, et trois parmi elles présentaient une infection avec un ou des germe(s) résistant(s) à l'AMC sur les données de l'antibiogramme.

Concernant les autres monothérapies exclusives per os, 8% (n=10) des patients ont été exclusivement traités soit par du sulfaméthoxazole-triméthoprime, de l'érythromycine, des fluoroquinolones ou de la pristinamycine pendant une durée médiane de 8 jours (rang

interquartile, 7,2-8,7). Six arthrites sur les 10 (60%) étaient documentées et 1 seule parmi elles présentait un ou des germe(s) résistant(s) à l'antibiothérapie prescrite en probabiliste sur les données de l'antibiogramme.

Enfin, 2 patients ont été traités par bithérapie per os par FQ/rifampicine pendant 45 jours pour l'un et 15 jours pour l'autre. Une seule de ces 2 arthrites était documentée à *Staphylococcus aureus* sensible aux FQ et à la rifampicine.

### **b) Antibiothérapie probabiliste per os modifiée après réception de l'antibiogramme**

L'antibiothérapie probabiliste per os de 9% (n=11) des patients a été modifiée après réception de l'antibiogramme.

Neuf de ces 11 patients ont reçu de l'AMC per os probabiliste en post opératoire. Cette antibiothérapie probabiliste a été modifiée avec du cotrimoxazole (n=5), des FQ (n=3) ou une bithérapie per os par FQ/cloxacilline (n=1). Un patient a eu un changement de bithérapie per os (AMC/FQ pour FQ/cloxacilline). Enfin 1 patient sur les 11 a reçu une FQ per os à laquelle a été ajouté de la rifampicine dans un second temps.

Pour 5 patients sur les 11, la raison de la modification de l'antibiothérapie probabiliste était la mise en évidence d'un ou plusieurs germes résistants à l'antibiotique prescrit en probabiliste. Dans ces cas, le délai moyen d'adaptation de l'antibiothérapie à l'antibiogramme était de 4,5 jours (rang interquartile, 3,5-5). Pour 2 patients sur 11 il s'agissait d'une récidive de l'infection pour laquelle une reprise chirurgicale avait finalement eu lieu ultérieurement. Enfin, pour 4 patients sur 11 la raison de la modification de l'antibiothérapie n'était pas spécifiée.

La durée médiane de traitement pour ces patients dont l'antibiothérapie po avait été modifiée était de 17 jours (rang interquartile, 14-27,75).

### **c) Relais des antibiothérapies parentérales**

Concernant les 12 patients qui ont reçu une antibiothérapie parentérale initiale le relais per os était réalisé avec de l'AMC (n=8), du cotrimoxazole (n=1) et par bithérapie AMC/rifampicine (n=1), métronidazole/FQ (n=1) et oxacilline/FQ (n=1). Dix arthrites sur les 12 étaient documentées, tous les germes retrouvés étaient sensibles à l'antibiothérapie probabiliste instaurée.

Chez ces patients, la durée médiane du traitement intraveineux était de 2 jours (rang interquartile, 2-2,25) et la durée médiane du traitement total (intra veineux puis per os) était de 22,5 jours (rang interquartile, 10-45).

### **d) Durées de traitement**

La durée médiane de traitement toutes modalités confondues était de 8 jours (rang interquartile, 7-15).

La durée médiane de traitement pour les patients qui avaient eu une prise en charge chirurgicale complexe était de 21 jours (rang interquartile, 9,5-45) contre 8 jours (rang interquartile, 7-15) pour les patients dont la prise en charge n'était pas complexe (p-value < 0,001, IC 95% [9,6 ; 18,9]).

## 4. Suivi des patients

L'ensemble des patients était suivi pendant une durée médiane de 4 semaines (rang interquartile, 1-8,25).

Neuf pourcent (n= 11) des patients n'ont pas été revus par le chirurgien après l'intervention. Nous avons pu recontacter 6 de ces 11 patients et aucun n'avait consulté dans un autre centre pour une persistance ou rechute de l'infection suite à la prise en charge au Centre de la Main.

### 4.1. Évolution sur le plan septique

#### 4.1.1. Échecs de traitement

Au total, nous avons recensé 9% (n=11) d'échecs thérapeutiques sur le plan infectieux. Neuf patients sur les 11 ont dû être repris au bloc opératoire et 2 n'ont pas été repris mais ont été considérés comme échecs par les chirurgiens devant la persistance des signes inflammatoires locaux. Parmi les 9 patients repris au bloc opératoire 5 ont eu une prise en charge chirurgicale complexe (4 amputations, 1 arthrodèse) et 4 ont eu un lavage articulaire. Le délai médian de récidive ou de reprise était de 12.5 jours (rang interquartile, 7,25-40).

Soixante-treize pour cent (n=8) de ces patients présentaient des signes de gravité à l'admission et 36% (n=4) ont eu une intervention d'emblée complexe. Quatre-vingt-onze pourcent (n=10) de ces arthrites étaient initialement documentées, dont 4 à *Staphylococcus aureus* et 3 à *Pasteurella spp.*

Les prélèvements peropératoires lors de la reprise chirurgicale ou de la récidive était positifs dans 45 % (n=5) des échecs thérapeutiques. Dans 3 cas sur 5 les prélèvements retrouvaient les mêmes germes qu'initialement (*Staphylococcus aureus* pour 2 patients et *Streptococcus spp* pour 1 patient) et 2 prélèvements sur les 5 étaient polymicrobiens dont 1 qui ne retrouvait pas le germe initialement mis en évidence.

Cinq patients parmi les 92 traités exclusivement par monothérapie d'AMC per os ont rechuté et représentaient donc 45% des échecs (n=11). Près d'un quart (n=3) de ces 11 patients en échecs ont eu une antibiothérapie iv à la phase initiale (AMC+/-gentamicine) relayée par AMC per os en monothérapie. Deux patients ont reçu de l'AMC per os relayé par du cotrimoxazole ou une FQ per os. Enfin, 1 patient sur les 11 a reçu une FQ po avec ajout secondaire de rifampicine.

Parmi tous les patients qui présentaient un échec de traitement sur le plan infectieux, seul 1 d'entre eux avait reçu une antibiothérapie probabiliste post opératoire non adaptée au germe identifié. Cette antibiothérapie avait été modifiée après réception de l'antibiogramme.

Pour ces 11 patients, la durée médiane de traitement toutes modalités confondues était de 19 jours (rang interquartile, 7-39,5).

#### **4.1.2. Facteurs de risque d'échec**

Le Tableau III présente les résultats de la recherche de facteurs de risque d'échec en analyse univariée et multivariée.

**Tableau III. Facteurs de risque d'échec**

Facteur de risque <sup>a</sup>	Analyse univariée		Analyse multivariée	
	OR (IC 95%) <sup>b</sup>	P-value univarié	OR (IC 95%)	P-value multivarié
<b>Diabète</b>	-	1,00	-	-
<b>Immunodépression</b>	-	1,00	-	-
<b>Arthropathie inflammatoire sous-jacente</b>	-	1,00	-	-
<b>Articulation MP</b>	-	0,688	-	-
<b>Articulation IPP</b>	-	0,326	-	-
<b>Articulation IPD</b>	OR=3,4 IC 95% (0,871 ; 13,667)	0,064	-	-
<b>Délai de consultation &gt; 7 jours</b>	-	0,745	-	-
<b>Plaie nvna</b>	-	0,329	-	-
<b>Plaie nvna avec mécanisme d'écrasement</b>	OR=25,7 IC 95% (2,128 ; 312,290)	0,019	OR=18,5 IC 95% (1,145 ; 299,090)	0,040
<b>Piqûre végétale</b>	OR=0,7 IC 95% (0,687 ; 0,842)	0,120	-	-
<b>Morsure animale (chat, chien)</b>	-	0,705	-	-
<b>Phlegmon de la gaine des fléchisseurs</b>	-	0,376	-	-
<b>Anomalies radiologiques (chondrolyse et/ou osteolyse)</b>	OR=6,6 IC 95% (1,782 ; 24,943)	0,009	OR=6,5 IC 95% (1,420 ; 30,053)	0,016
<b>Intervention complexe</b>	OR=3,607 IC 95% (0,947 ; 13,733)	0,070	-	-
<b>Infection à <i>Staphylococcus aureus</i></b>	-	0,290	-	-
<b>Infection à <i>Pasteurella spp.</i></b>	OR=4,5 IC 95% (1,013 ; 19,987)	0,068	OR=7,9 IC 95% (1,504 ; 42,075)	0,015
<b>Traitemennt par monothérapie d'AMC per os exclusive</b>	OR=0,300 IC 95% (0,086 ; 1,055)	0,077	-	-
<b>Antibiothérapie non adaptée</b>	-	0,587	-	-

<sup>a</sup> Les données en gras sont les facteurs de risque retenus (risque de première espèce <5%)

<sup>b</sup> Les Odds Ratio (OR) et les intervalles de confiance ont été notés pour toutes les variables significatives à 20% et pour lesquelles une analyse multivariée a été réalisée.

## 4.2. Évolution sur le plan fonctionnel

### 4.2.1. Évaluation fonctionnelle par le chirurgien en consultation

Onze pourcents (n=14) des patients à l'exclusion de ceux qui avaient eu une arthrodèse ou une amputation présentaient un échec de traitement sur le plan fonctionnel avec une raideur > 30° objectivée par le chirurgien lors de la ou des consultations de contrôle.

Par ailleurs, nous notions que 4 patients sur les 128 ont développé par la suite un Syndrome Douloureux Régional Complexé.

Le délai médian de consultation des 14 patients présentant une raideur > 30% objectivée par le chirurgien était de 4 jours (rang interquartile, 1-6,75). Deux avaient des signes de gravité locaux à l'admission. Quatre avaient des lésions des extenseurs constatées en per opératoire.

Soixante-deux pourcents (n=8) de ces arthrites étaient documentées, dont 5 à *Pasteurella spp.*, 1 à *Streptococcus spp.* et 1 à *Staphylococcus aureus* et 1 à entérobactérie. Soixante-dix-neuf pour cent (n=11) d'entre eux avaient reçu de l'amoxicilline-acide clavulanique en monothérapie.

Trois germes sur les 8 identifiés étaient résistants à l'antibiothérapie probabiliste post opératoire immédiate instaurée. L'antibiothérapie avait été modifiée chez 2 d'entre eux. La durée médiane de traitement était de 11 jours (rang interquartile, 8-15).

### 4.2.2. Évaluation des résultats fonctionnels à distance par le patient

Soixante-huit pour cent (n=87) des patients ont répondu au questionnaire.

En dehors des patients qui avaient eu une amputation ou une arthrodèse (n=13), 16 % (n=14) des personnes recontactées à distance déclaraient avoir une mobilité résiduelle limitée et 5% (n=4) très limitée.

Parmi ces 18 patients, le délai de consultation médian au Centre de la Main était de 3 jours (rang interquartile, 1-7,75), 6 avaient des signes de gravité locaux à l'admission et 1 une atteinte des extenseurs constatées en per opératoire. Parmi ces 18 arthrites, 72% étaient documentées, dont 5 à *Pasteurella spp.*, 3 à *Staphylococcus aureus*, 3 à *Streptococcus spp.*, 1 à *Enterobacter spp.*. Une arthrite était polymicrobienne sans germe prédominant. Soixante-sept pour cent des patients avaient été traités par monothérapie per os d'AMC.

Pour ces patients, la durée médiane de traitement toutes modalités confondues étaient de 9 jours (rang interquartile, 7 – 15).

Soixante-neuf pour cent (n=60) des patients déclaraient n'avoir aucune gêne dans la vie de tous les jours en lien avec leur épisode d'arthrite septique. Vingt pour cent (n=17) d'entre eux déclaraient avoir une gêne minime, 9% (n=8) une gêne résiduelle importante et 2% (n=2) une gêne résiduelle très importante.

Par ailleurs 12% (n=11) des patients déclaraient avoir des douleurs résiduelles uniquement en lien avec le climat pour trois quart d'entre eux. La douleur était minime pour 7 patients sur 11 et gênante pour 4 patients sur 11.

Enfin, 36% (n=31) des patients déclaraient avoir une gêne minime sans douleur au niveau de l'articulation touchée lors des températures extérieures plus froides.

# DISCUSSION

## 1. Discussion des principaux résultats

### 1.1. Un profil de patient différent ?

Dans les études concernant les arthrites septiques des grosses articulations, le pourcentage de patients ayant plus de 60 ans et ayant des facteurs de risques cardiovasculaires ou autres comorbidités va jusqu'à 50% (1,26). Tout comme les patients des séries de Kowalski et al.(20) ou de Giuffre et al.(23), la population de notre étude est plus jeune (âge médian 52,4) et semble moins comorbide (seulement 7 % de patients diabétiques et 15 % de patients hypertendus).

Par ailleurs, 8% de notre population présentait une pathologie articulaire inflammatoire chronique. Ce pourcentage est également inférieur à celui retrouvé dans les études s'intéressant aux arthrites septiques des grosses articulations qui avoisine plutôt les 20 % (1,26). Néanmoins, les pathologies inflammatoires chroniques semblent être aussi un facteur de risque d'arthrite septique de la main. En effet, leur prévalence parmi les patients de notre série reste nettement plus élevée que celle de la population générale où les prévalences de la polyarthrite rhumatoïde et de la goutte sont respectivement de 0,3% et 1,4% (27,28).

De manière générale, on estime que 10 à 15 % des arthrites septiques compliquent une polyarthrite rhumatoïde mais la fréquence reste très variable d'une série à l'autre (29,30). La polyarthrite rhumatoïde multiplie le risque d'arthrite septique par un facteur allant de 4 à 15 selon les études (31,32). Il semble que la synovite chronique ainsi que le caractère remanié de l'articulation soient des conditions favorisant la survie et la croissance bactérienne (31).

Par ailleurs, la corticothérapie prise dans le cadre de cette arthropathie inflammatoire apparaît aussi comme un facteur de risque d'infection (33).

## 1.2. Une épidémiologie microbienne propre ?

Les arthrites septiques des grosses articulations sont essentiellement d'origine hématogène (8). Dans notre étude, 98% des arthrites septiques étaient secondaires à des mécanismes d'inoculation directe ou par contiguïté avec en premier lieu les plaies nvna (37 %) puis les piqûres végétales (22%) et les morsures animales (22%). Ces données sont en accord avec celles retrouvées dans la littérature. Dans la série de Sinha et al.(14) par exemple, le mécanisme le plus fréquent était la morsure animale (7/26) suivi des plaies pénétrantes (6/26). Dans la série de Giuffre et al.(23) les plaies nvna représentaient 44% des modes de contamination.

Dans le cadre des arthrites septiques des grosses articulations, *Staphylococcus aureus* est le premier agent infectieux en cause (2/3 des cas), suivi des streptocoques (20% des cas) et des BGN, principalement de type entérobactéries (10%) (8).

Dans notre travail, le *Staphylococcus aureus* prédominait également très nettement et représentait 45% des germes isolés. *Pasteurella spp.* était le troisième germe le plus identifié (18%) après les germes du genre *Streptococcus spp.* (22%) et avant les infections polymicrobiennes (14 %).

Si ces pourcentages sont comparables à ceux retrouvés dans les études concernant les arthrites septiques de la main (14,20,23), l'infection à des germes du genre *Pasteurella spp.* tout comme les infections polymicrobiennes, sont beaucoup plus rares dans le cadre des arthrites septiques des grosses articulations. Ceci s'explique logiquement par le mode de contamination qui diffère (8,11).

Enfin, les BGN de type entérobactéries étaient retrouvés dans 10% des cas. Ce taux est ici similaire à celui retrouvé dans le cadre des arthrites des grosses articulations. Nous notons tout de même que dans notre étude, des bactéries de l'environnement rarement rencontrées

en pathologie humaine, telles que *Erwinia persicina* et *Pantoea agglomerans*, ont été identifiées.

*Pantoea agglomerans* (anciennement connue sous le nom de *Enterobacter agglomerans* ou encore *Erwinia herbicola*) et *Erwinia persicina* sont des bactéries similaires qui appartiennent toutes les 2 au groupe des entérobactéries. Elles sont rarement responsables de pathologies chez l'homme et sont souvent retrouvées dans des végétaux, les sols, l'eau et la nourriture. Dans la littérature il existe néanmoins quelques cas d'infections chez l'homme (arthrites septiques notamment) suite à des piqûres végétales (34-36).

Quatre-vingt-huit pour cent des germes identifiés dans notre travail était sensibles à l'amoxicilline-acide clavulanique. Les germes qui présentaient en revanche une résistance à cette association étaient essentiellement représentés au sein du groupe des BGN (8/10) avec une prédominance d'entérobactéries du groupe 3 naturellement résistantes à l'amoxicilline-acide clavulanique. Ces germes étaient surtout isolés dans le cadre d'arthrites septiques secondaires à des plaies nvna et à des piqûres végétales.

### **1.3. Qu'en est-il des arthrites non documentées ?**

Le nombre de prélèvements négatifs de notre série représentait plus d'1/3 (39%) de l'effectif.

La première hypothèse évoquée pour expliquer ce nombre d'arthrites sans documentation est l'antibiothérapie préopératoire qu'ont reçue 16% des patients ayant des prélèvements négatifs. Pourtant, nous n'avons pas mis en évidence de différence significative entre le nombre de prélèvements négatifs parmi les patients ayant eu une antibiothérapie préopératoire et ceux n'en ayant pas eu.

Deuxièmement, les conditions, le type, le nombre et les modalités de traitement des prélèvements peropératoires posent question.

Dans le cadre des infections ostéoarticulaires sur prothèses, il existe des recommandations (37,38) concernant les modalités de prélèvements à visée diagnostique. Les prélèvements doivent être multiples (entre 3 et 6) réalisés sur des sites différents (liquide articulaire, tissus au contact de la prothèse, os...) et acheminés idéalement en moins de 2 h au laboratoire. Ces prélèvements sont ensuite mis en culture pendant 5 à 7 jours sur milieu solide et 14 jours en milieu liquide pour les germes à croissance plus difficile. La biologie moléculaire a également sa place dans l'arbre diagnostique en cas de difficultés de documentation bactériologique.

Dans notre série, les prélèvements intra-articulaires étaient réalisés par écouvillonnage (1 à 3 écouvillons). Une fois acheminés au laboratoire ils étaient ensuiteensemencés sur gélose et les boîtes étaient lues à 24 h et à 48h. En l'absence de croissance bactérienne à 48h la culture était rendue négative.

Les recommandations concernant les grosses articulations ne peuvent pas toutes s'appliquer aux articulations des doigts pour des raisons techniques évidentes dues à la petite taille de l'articulation. Néanmoins il pourrait être intéressant de standardiser le mode de recueil du liquide articulaire ainsi que le traitement des prélèvements, afin notamment de limiter le nombre de prélèvements négatifs et de mieux raisonner sur la nature contaminante ou infectante des germes retrouvés. Par ailleurs l'intérêt de la biologie moléculaire (PCR *Staphylococcus aureus* et séquençage 16S) dans la stratégie diagnostique pourrait être évalué. De plus, bien qu'il s'agisse d'un faible effectif, nous avons pu voir que l'analyse anatomo-pathologique pouvait permettre de confirmer la nature septique de certaines arthrites pour lesquelles nous ne disposions pas de documentation.

La troisième hypothèse pouvant expliquer ce taux important de prélèvements négatifs est celle d'un faible inoculum bactérien (plus réduit que dans les grosses articulations), potentiellement décapité par les procédures de désinfection cutanée préopératoire lorsqu'il existe une plaie importante. Néanmoins aucune donnée de littérature ne permet de soutenir cette hypothèse.

Enfin, il est possible que certaines arthrites ne soient en réalité pas septiques. Eberst Ledoux et al. (39) ont montré dans leur étude rétrospective que 14% des patients qui présentaient un épisode d'arthrite considérée comme septique et traitée comme telle malgré l'absence de documentation bactériologique, développaient par la suite des tableaux de rhumatisme micro-cristallin ou inflammatoire. Néanmoins cette étude rétrospective concerne en majorité des grosses articulations et moins de la moitié de ces patients ont eu une analyse cytologique du liquide articulaire avec recherche de cristaux lors de l'épisode initial.

Dans notre travail, nous avons pu constater que la proportion d'arthrite non documentée était nettement supérieure dans le cadre des piqûres végétales par rapport aux autres modes d'inoculation. Compte-tenu de la fréquence importante d'épines intra-articulaires retrouvées (39%) parmi ces piqûres végétales, la question du diagnostic différentiel d'une arthrite à piquant se pose. Une arthrite à piquant est une arthrite inflammatoire survenant en réaction à une piqûre végétale. Le diagnostic implique la mise en évidence de l'épine ou de l'écharde intra-articulaire. Il n'est cependant jamais évident du fait d'une évolution parfois torpide et du doute pouvant exister sur la présence de germes inoculés en intra-articulaire au moment de la piqûre (40).

En dehors des cas particuliers d'arthrites secondaires à une piqûre végétale, nous considérons tout de même que le mode de contamination exogène retrouvé dans 98 % des arthrites de la main de notre série renforce la probabilité d'une origine infectieuse.

## **1.4. Une consultation précoce indispensable**

Seize pourcents des patients de notre série ont nécessité une intervention complexe. Ce pourcentage est comparable à celui des séries de Kowalski et al. (20) et de Angly et al. (21). Ces patients présentaient plus de signes de gravité à l'admission (75%) de façon significative ( $p<0,001$ ). Ils présentaient également plus d'arthrites documentées (95%) avec une plus forte proportion de *Staphylococcus aureus* en particulier (70%) ( $p <0,001$ ). Enfin, le délai de consultation au Centre de la main était significativement plus long (15 jours) que pour les autres patients ( $p<0,001$ ), ce qui semble pouvoir tout à fait expliquer la plus forte proportion de patients présentant des signes de gravité à l'admission.

Ce dernier résultat illustre l'importance de la prise en charge préhospitalière et particulièrement de l'éducation des patients au sujet du caractère primordial d'une consultation précoce en cas d'arthrite, au risque de perdre la fonction de leur articulation du fait d'une chirurgie moins conservatrice.

## **1.5. Monothérapie d'amoxicilline-acide clavulanique per os exclusive ?**

Les modalités de traitement des arthrites septiques de la main ne sont pas codifiées. Les pratiques décrites dans la littérature sont hétérogènes et la plus rapportée repose sur une antibiothérapie par voie intraveineuse pendant une semaine avec un relais per os pour une durée totale de 3 à 5 semaines (17,19–25). Certains schémas thérapeutiques comprennent une durée d'antibiothérapie parentérale initiale plus courte de l'ordre de 48 heures, mais il n'y a pas, à notre connaissance, d'étude rapportant la pratique d'une antibiothérapie orale exclusive.

L'originalité de notre travail réside dans le fait que, 79 % des patients qui se sont présentés au Centre de la main d'Angers pour un tableau d'arthrite septique ont été traités en

probabiliste par monothérapie d'amoxicilline-acide clavulanique par voie orale en postopératoire immédiat. Ce traitement a été poursuivi dans 91% des cas après réception de l'antibiogramme. A la différence des 4 à 6 semaines de traitement recommandées pour le traitement des arthrites septiques sur articulation native, la durée médiane de traitement était ici de 8 jours (rang interquartile, 7-15).

Bien que le design de notre étude ne nous permette pas d'affirmer que le traitement des arthrites septiques de la main puisse, d'une part être raccourci, et d'autre part être réalisé par voie orale, l'étude de cette pratique au Centre de la Main d'Angers a montré que la monothérapie exclusive d'amoxicilline-acide-clavulanique per os de courte durée n'était pas un facteur de risque d'échec du traitement de l'infection.

Par ailleurs, nous rappelons que 88 % des germes isolés dans notre étude étaient sensibles à l'association amoxicilline-acide clavulanique.

Ainsi, il nous semble cohérent de maintenir son utilisation dans le cadre du traitement probabiliste des arthrites septiques de la main au Centre de la Main d'Angers.

Il faut néanmoins préciser que ceci n'est pas applicable dans les centres dont l'épidémiologie bactérienne est différente et en particulier les centres dans lesquels l'incidence des *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline est plus élevée. Par exemple, 2 études américaines rapportent des incidences de SARM jusqu'à 78% et préconisent de couvrir ce germe en probabiliste (19,41). L'écologie microbienne spécifique du SARM communautaire dans les pays anglo-saxons justifie de ne pas transposer cette recommandation à la France, ce que confirme notre travail.

Les 3 facteurs de risque d'échec du traitement de l'infection identifiés en analyse multivariée dans notre étude étaient : la présence d'une chondrolyse ou d'une ostéolyse à la radiographie initiale, l'infection à *Pasteurella spp.* et la plaie par écrasement.

Nous pouvons nous demander si cette modalité de traitement simplifiée par amoxicille acide-clavulanique per os peut également être appliquée aux patients présentant un ou plusieurs facteurs de risque d'échec.

Là encore, le design de notre étude ne nous permet pas de déterminer si dans ces situations un traitement intraveineux et/ou une bithérapie seraient préférables à une monothérapie per os par amoxicilline-acide clavulanique (représentant 45% des traitements des patients en échec).

En pratique, il apparaît dans notre étude que les traitements par voie intraveineuse ou encore les bithérapies étaient essentiellement prescrites lorsque que le chirurgien jugeait le patient grave à l'admission et/ou pour lequel une chirurgie plus extensive a été réalisée.

En effet, les patients ayant reçu un traitement par voie intraveineuse initialement ou une bithérapie per os présentaient en grande majorité (respectivement 9 patients sur 12 et 2 patients sur 3) des signes cliniques et/ou radiologiques de gravité à l'admission. De même 8 patients sur les 12 ayant eu un traitement par voie intraveineuse et 2 sur les 3 ayant eu une bithérapie ont nécessité une prise en charge complexe.

En théorie, nous pensons tout de même que chez les patients présentant des facteurs de risque d'échec ou des signes de gravité locaux, une antibiothérapie orale par AMC pourrait être prescrite afin de favoriser la prise en charge ambulatoire et limiter les risques infectieux liés à l'utilisation de la voie veineuse. Dans ce cadre, cette prescription devrait être associée à la mise en place d'une surveillance rapprochée afin de surveiller l'évolution clinique et d'évaluer la nécessité d'adapter aux prélèvements et/ou de prolonger la durée de traitement.

Par ailleurs nous avons noté que la majorité des patients qui présentaient des germes résistants à l'antibiothérapie probabiliste instaurée n'avait pas d'échec du traitement de l'infection. Il en était de même pour le patient qui n'a pas eu d'antibiotique. Ces données

soulignent le caractère indispensable de la chirurgie dans la prise en charge des arthrites de la main. Néanmoins, ces résultats ne remettent pas en cause l'association au traitement antibiotique.

## 2. Forces et limites

Les effectifs des principales études concernant les arthrites infectieuses de la main sont relativement restreints ; 26 patients pour Sinha et al. (14), 40 pour Kowalski et al. (20) et pour Vorderwinkler et al.(42) et enfin 110 pour Giuffre et al. (23). L'une des forces de ce travail est l'effectif de patients étudiés (n=128).

La première limite de notre étude réside en revanche dans son caractère rétrospectif. L'exhaustivité du recueil des données étant dépendante des renseignements disponibles dans les observations médicales, plusieurs éléments n'ont pas pu être recueillis et en particulier le nombre exact de prélèvements peropératoires par personne. Par ailleurs, puisqu'il s'agit d'une étude des pratiques, certaines pratiques étaient trop peu réalisées pour pouvoir être étudiées comme par exemple la réalisation d'un examen anatopathologique.

De plus, le recueil des patients s'effectuant à partir du codage PMSI, il est possible que des arthrites septiques n'aient pas été repérées par la procédure de recrutement du fait d'un codage erroné ou incomplet. Néanmoins, le caractère monocentrique avec un mode de traçabilité des informations bien suivi par l'ensemble des praticiens a limité le nombre de dossiers incomplets.

Dans notre étude, les critères retenus pour définir la notion d'arthrite septique peuvent être débattus.

En effet, si des sociétés savantes (Infectious Diseases Society of America, Musculoskeletal Infection Society, International Consensus Meeting) ont défini la notion d'infection ostéoarticulaire sur prothèse (37,43) avec des critères majeurs et mineurs associant des éléments cliniques, biologiques et microbiologiques, les critères diagnostiques de l'arthrite septique sur articulation native restent en revanche non consensuels.

La certitude diagnostique d'une arthrite septique est apportée par la mise en évidence de germes à l'examen direct ou à la culture du liquide articulaire. Or, la sensibilité de l'examen direct est d'environ 50% et celle de la culture discrètement supérieure (5). Par conséquent, l'absence de documentation bactériologique à l'examen direct ou en culture n'exclut pas une arthrite septique et l'enjeu réside alors dans la réalisation du diagnostic d'arthrite infectieuse et dans l'élimination d'un éventuel diagnostic différentiel. En effet, la présentation clinique pouvant être totalement identique, il est tout à fait possible de confondre une arthrite septique avec une atteinte articulaire microcristalline ou encore une poussée d'arthrite inflammatoire dans un contexte d'arthropathie inflammatoire. L'analyse cytologique du liquide articulaire est alors un outil fondamental pour étayer le diagnostic. Coutlakis (44) a montré dans son étude rétrospective que les patients qui avaient un taux de leucocytes dans le liquide articulaire  $>50\ 000\ mm^3$  et  $>100\ 000\ mm^3$  avaient une arthrite septique dans respectivement 47% et 77% des cas. Cependant, des cas d'arthrite septique avec moins de 25 000 leucocytes/mm<sup>3</sup> ont également été décrits (10).

Les articulations des mains, trop petites, se prêtent peu à la réalisation d'une ponction articulaire et ne permettent donc pas d'intégrer de critères diagnostiques basés sur l'analyse cytologique du liquide articulaire.

En l'absence de documentation microbiologique, le diagnostic des arthrites septiques de la main est donc exclusivement clinique.

Ceci explique que dans la grande majorité des études s'intéressant aux arthrites septiques de la main, la purulence du liquide intra-articulaire soit un critère diagnostique à part entière avec ou non la présence d'une documentation microbiologique (14,20,23). En choisissant également cette définition dans notre étude, nous décidons d'inclure des arthrites sans documentation bactériologique et nous prenons donc le risque d'y intégrer des arthrites non septiques. Cela confirme la nécessité de mieux définir la notion d'arthrite septique afin d'améliorer le recrutement et la puissance des analyses que nous réaliserons.

Dans notre travail nous avons par ailleurs intégré les données clinico-radiologiques à l'admission ainsi que les données per opératoire. Ainsi, nous avons défini la notion de gravité locale avec la présence d'un phlegmon et/ou d'une ostéolyse radiologique. Ce choix reste critiquable car la physiopathologie de ces deux atteintes est différente même si elles témoignent toutes les deux d'une progression locale de l'infection. De même leur signification est probablement différente sur le plan thérapeutique, le phlegmon étant en grande partie traité par l'acte chirurgical alors qu'une ostéolyse requiert un traitement médical adapté pour stériliser l'os en dehors de l'amputation. Les patients présentant ces signes locaux de gravité représentaient néanmoins un quart de notre effectif. Il n'y a, à notre connaissance, pas d'étude concernant les arthrites septiques des mains intégrant cette notion de phlegmon ou de lésions infectieuses radiologiques.

Par ailleurs, nous avons pu constater que 67 % des patients qui présentaient des lésions chondrales infectieuses visibles macroscopiquement en per opératoire n'avaient pas de chondrolyse décelée sur la radiographie initiale. Ce résultat illustre le manque de sensibilité de la radiographie pour le diagnostic des lésions infectieuses cartilagineuses ou osseuses bien décrit par ailleurs (45,46).

D'autre part, nous avons défini comme échec du traitement de l'infection la persistance ou la récidive des signes inflammatoires locaux lors du suivi avec nécessité d'une reprise chirurgicale et/ou d'une prolongation de la durée totale de traitement antibiotique prévue ou d'une reprise de l'antibiothérapie.

L'ensemble des patients était suivi pendant une durée médiane de 4 semaines (rang interquartile, 1-8,25). Les durées de suivi étant très hétérogènes, nous n'avons pas défini de délai de suivi par rapport à la prise en charge pour évaluer le risque d'échec. Une étude prospective permettrait de définir un protocole de suivi précis et de réévaluer tous les patients aux mêmes échéances.

De plus, nous avons fait le choix de considérer comme guéris les 11 patients qui n'ont pas été revus après l'intervention. Nous avons considéré qu'en cas de mauvaise évolution, la probabilité que ces patients ne consultent pas, ou bien consultent dans un autre centre sans que le Centre de la Main en soit informé, était très faible. D'ailleurs, nous avons pu recontacter 6 de ces 11 patients qui avaient tous bien évolué après leur prise en charge au Centre de la Main d'Angers sans nécessité de consulter dans un autre centre spécialisé.

La mauvaise évolution sur le plan fonctionnel était définie objectivement par une raideur > 30° constatée par le chirurgien lors de la dernière consultation de contrôle. Cette valeur a été déterminée arbitrairement après concertation entre expert chirurgiens de la main au Centre de la Main d'Angers. Il a été considéré qu'à partir de 30° le handicap fonctionnel était identifiable de manière objective. La définition de mauvais résultat fonctionnel est hétérogène dans la littérature concernant des infections ostéo-articulaires de la main. Dans l'étude de Sinha et al. (14) par exemple, l'amplitude articulaire était mesurée avec un goniomètre et les mesures étaient ensuite utilisées pour calculer le TAM (total active motion) grâce à la méthode décrite par l'American Society for Surgery of the Hand en 1976. Le TAM

était considéré comme mauvais lorsqu'il était inférieur à 50%. Dans l'étude de Bousters et al.(22), un mauvais résultat fonctionnel correspondait en revanche à une raideur supérieure à 45°.

Dans notre travail, une limitation de l'amplitude articulaire et/ou une gêne fonctionnelle dans la vie de tous les jours décrites par le patient à plus d'un an de la prise en charge initiale, était également considérée comme un échec de traitement.

La comparaison pour chaque patient de l'évaluation fonctionnelle en postopératoire et à distance aurait été intéressante mais l'évaluation objective du chirurgien en consultation post opératoire peut difficilement être corrélée à l'évaluation subjective par le patient lui-même.

En effet, les éléments rapportés par les patients sont liés à leur ressenti personnel. De plus l'appréciation de la gêne dans les actes de la vie quotidienne est également très dépendante du niveau et du type d'activités du patient ainsi que de la localisation de l'atteinte. Là encore une évaluation par le chirurgien à distance aurait été intéressante.

## CONCLUSION

La majorité des patients (79%) de notre étude traités pour une arthrite septique de la main a reçu une monoantibiothérapie probabiliste par amoxicilline-acide clavulanique per os.

Ce traitement a été poursuivi chez 91% d'entre eux après réception de l'antibiogramme pour une durée médiane de 8 jours [7-15]. Les facteurs de risque d'échec du traitement après analyse multivariée étaient la plaie par écrasement ( $p=0,04$ ), les anomalies radiologiques (chondrolyse et/ou ostéolyse) à l'admission ( $p=0,016$ ) et une infection à *Pasteurella spp.* ( $p=0,015$ ).

Notre étude illustre la possibilité de simplifier l'antibiothérapie dans le traitement des arthrites septiques de la main avec une courte antibiothérapie per os à large spectre sans risque supplémentaire d'échec du traitement de l'infection.

Une étude prospective randomisée pourrait permettre de valider ce traitement simplifié dans la prise en charge des arthrites septiques de la main en France.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Kaandorp CJ, Dinant HJ, van de Laar MA, Moens HJ, Prins AP, Dijkmans BA. Incidence and sources of native and prosthetic joint infection: a community based prospective survey. *Ann Rheum Dis.* août 1997;56(8):470-5.
2. Morgan DS, Fisher D, Merianos A, Currie BJ. An 18 year clinical review of septic arthritis from tropical Australia. *Epidemiol Infect.* déc 1996;117(3):423-8.
3. Cooper C, Cawley MI. Bacterial arthritis in an English health district: a 10 year review. *Ann Rheum Dis.* juin 1986;45(6):458-63.
4. Grammatico-Guillon L, Baron S, Gettner S, Lecuyer A-I, Gaborit C, Rosset P, et al. Bone and joint infections in hospitalized patients in France, 2008: clinical and economic outcomes. *J Hosp Infect.* sept 2012;82(1):40-8.
5. Mathews CJ, Weston VC, Jones A, Field M, Coakley G. Bacterial septic arthritis in adults. *Lancet Lond Engl.* 6 mars 2010;375(9717):846-55.
6. Ohl CA, Forster D. 105 - Infectious Arthritis of Native Joints. In: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, éditeurs. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases (Eighth Edition) [Internet]. Philadelphia: Content Repository Only!; 2015 [cité 8 oct 2018]. p. 1302-1317.e5. Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9781455748013001053>
7. Zerkak D, Ziza J-M, Desplaces N. Mécanismes physiopathologiques des arthrites septiques. *Rev Rhum.* févr 2006;73(2):136-43.
8. Ross JJ. Septic Arthritis of Native Joints. *Infect Dis Clin North Am.* 2017;31(2):203-18.
9. Costerton JW, Stewart PS, Greenberg EP. Bacterial biofilms: a common cause of persistent infections. *Science.* 21 mai 1999;284(5418):1318-22.
10. Margaretten ME, Kohlwes J, Moore D, Bent S. Does this adult patient have septic arthritis? *JAMA.* 4 avr 2007;297(13):1478-88.
11. Clerc O, Prod'hom G, Greub G, Zanetti G, Senn L. Adult native septic arthritis: a review of 10 years of experience and lessons for empirical antibiotic therapy. *J Antimicrob Chemother.* mai 2011;66(5):1168-73.

12. García-Arias M, Balsa A, Mola EM. Septic arthritis. Best Pract Res Clin Rheumatol. juin 2011;25(3):407-21.
13. Kennedy N, Chambers ST, Nolan I, Gallagher K, Werno A, Browne M, et al. Native Joint Septic Arthritis: Epidemiology, Clinical Features, and Microbiological Causes in a New Zealand Population. J Rheumatol. déc 2015;42(12):2392-7.
14. Sinha M, Jain S, Woods DA. Septic arthritis of the small joints of the hand. J Hand Surg Edinb Scotl. déc 2006;31(6):665-72.
15. Colville RJ, Nicholson KS, Belcher HJ. Hand surgery and quality of life. J Hand Surg Edinb Scotl. juin 1999;24(3):263-6.
16. Troisième Conference De Consensus En Thérapeutique Anti-Infectieuse. Médecine Mal Infect. janv 1991;21(1):37-44.
17. Murray PM. Septic arthritis of the hand and wrist. Hand Clin. nov 1998;14(4):579-87, viii.
18. Babovic N, Cayci C, Carlsen BT. Cat bite infections of the hand: assessment of morbidity and predictors of severe infection. J Hand Surg. févr 2014;39(2):286-90.
19. McDonald LS, Bavaro MF, Hofmeister EP, Kroonen LT. Hand infections. J Hand Surg. août 2011;36(8):1403-12.
20. Kowalski TJ, Thompson LA, Gundrum JD. Antimicrobial management of septic arthritis of the hand and wrist. Infection. avr 2014;42(2):379-84.
21. Angly B, Steiger R, Zimmerli W. [Septic arthritis of finger joints]. Handchir Mikrochir Plast Chir Organ Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft Handchir Organ Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft Mikrochir Peripher Nerven Gefasse Organ V. avr 2007;39(2):118-23.
22. Boustred AM, Singer M, Hudson DA, Bolitho GE. Septic arthritis of the metacarpophalangeal and interphalangeal joints of the hand. Ann Plast Surg. juin 1999;42(6):623-8; discussion 628-629.
23. Giuffre JL, Jacobson NA, Rizzo M, Shin AY. Pyarthrosis of the small joints of the hand resulting in arthrodesis or amputation. J Hand Surg. août 2011;36(8):1273-81.
24. Meier R, Wirth T, Hahn F, Vögelin E, Sendi P. Pyogenic Arthritis of the Fingers and the Wrist: Can We Shorten Antimicrobial Treatment Duration? Open Forum Infect Dis. 2017;4(2):ofx058.

25. Laronde P, Boureau F, Senneville E, Fontaine C, N'Guyen S. Infections ostéoarticulaires de main – état des pratiques professionnelles françaises actuelles – recommandations thérapeutiques. *Chir Main.* 1 déc 2015;34(6):348.
26. Dubost J-J, Couderc M, Tatar Z, Tournadre A, Lopez J, Mathieu S, et al. Three-decade trends in the distribution of organisms causing septic arthritis in native joints: single-center study of 374 cases. *Jt Bone Spine Rev Rhum.* oct 2014;81(5):438-40.
27. Haute Autorité de Santé - Polyarthrite rhumatoïde : aspects thérapeutiques hors médicaments et chirurgie - aspects médico-sociaux et organisationnels [Internet]. [cité 8 oct 2018]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_533480/fr/polyarthrite-rhumatoide-aspects-therapeutiques-hors-medicaments-et-chirurgie-aspects-medico-sociaux-et-organisationnels](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_533480/fr/polyarthrite-rhumatoide-aspects-therapeutiques-hors-medicaments-et-chirurgie-aspects-medico-sociaux-et-organisationnels)
28. Annemans L, Spaepen E, Gaskin M, Bonnemaire M, Malier V, Gilbert T, et al. Gout in the UK and Germany: prevalence, comorbidities and management in general practice 2000-2005. *Ann Rheum Dis.* juill 2008;67(7):960-6.
29. Dubost JJ, Fis I, Soubrier M, Lopitaux R, Ristori JM, Bussière JL, et al. [Septic arthritis in rheumatoid polyarthritides. 24 cases and review of the literature]. *Rev Rhum Ed Francaise* 1993. mars 1994;61(3):153-65.
30. Nolla JM, Lora-Tamayo J, Gómez Vaquero C, Narváez J, Murillo O, Pedrero S, et al. 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. *Semin Arthritis Rheum.* août 2015;45(1):94-102.
31. Kaandorp CJE, Schaardenburg DV, Krijnen P, Habbema JDF, Laar MAFJVD. Risk factors for septic arthritis in patients with joint disease. *Arthritis Rheum.* 1 déc 1995;38(12):1819-25.
32. Doran MF, Crowson CS, Pond GR, O'Fallon WM, Gabriel SE. Frequency of infection in patients with rheumatoid arthritis compared with controls: a population-based study. *Arthritis Rheum.* sept 2002;46(9):2287-93.
33. Edwards CJ, Cooper C, Fisher D, Field M, Staa TP van, Arden NK. The importance of the disease process and disease-modifying antirheumatic drug treatment in the development of septic arthritis in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res.* 15 oct 2007;57(7):1151-7.
34. Cheng A, Liu C-Y, Tsai H-Y, Hsu M-S, Yang C-J, Huang Y-T, et al. Bacteremia caused by *Pantoea agglomerans* at a medical center in Taiwan, 2000-2010. *J Microbiol Immunol Infect Wei Mian Yu Gan Ran Za Zhi.*

juin 2013;46(3):187-94.

35. Kratz A, Greenberg D, Barki Y, Cohen E, Lifshitz M. *Pantoea agglomerans* as a cause of septic arthritis after palm tree thorn injury; case report and literature review. *Arch Dis Child.* juin 2003;88(6):542-4.
36. O'Hara CM, Steigerwalt AG, Hill BC, Miller JM, Brenner DJ. First report of a human isolate of *Erwinia persicinus*. *J Clin Microbiol.* janv 1998;36(1):248-50.
37. Osmon DR, Berbari EF, Berendt AR, Lew D, Zimmerli W, Steckelberg JM, et al. Executive Summary: Diagnosis and Management of Prosthetic Joint Infection: Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis.* 1 janv 2013;56(1):1-10.
38. Prothèse de hanche ou de genou : diagnostic et prise en charge de l'infection dans le mois suivant l'implantation. 2014;134.
39. Eberst-Ledoux J, Tournadre A, Mathieu S, Mrozek N, Soubrier M, Dubost J-J. Arthrite septique à bactériologie négative chez l'adulte : étude rétrospective de 74 cas. *Rev Rhum.* 1 mars 2012;79(2):137-41.
40. Duerinckx JFH. Case report: subacute synovitis of the knee after a rose thorn injury: unusual clinical picture. *Clin Orthop.* déc 2008;466(12):3138-42.
41. Franko OI, Abrams RA. Hand infections. *Orthop Clin North Am.* oct 2013;44(4):625-34.
42. Vorderwinkler K-P, Mühldorfer M, Pillukat T, van Schoonhoven J. [Treatment of bacterial infection in the interphalangeal joints of the hand]. *Oper Orthopadie Traumatol.* juill 2011;23(3):192-203.
43. Parvizi J, Zmistowski B, Berbari EF, Bauer TW, Springer BD, Della Valle CJ, et al. New definition for periprosthetic joint infection: from the Workgroup of the Musculoskeletal Infection Society. *Clin Orthop.* nov 2011;469(11):2992-4.
44. Coutlakis PJ, Roberts WN, Wise CM. Another look at synovial fluid leukocytosis and infection. *J Clin Rheumatol Pract Rep Rheum Musculoskelet Dis.* avr 2002;8(2):67-71.
45. Fouque-Aubert A, Chapurlat R, Miossec P, Delmas PD. Une revue comparative des différentes techniques d'évaluation de l'atteinte osseuse des mains dans la polyarthrite rhumatoïde. *Rev Rhum.* 1 mai 2010;77(3):239-45.
46. Brower AC. Use of the radiograph to measure the course of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* 1 mars 1990;33(3):316-24.



## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Population étudiée .....	11
Figure 2 : Modes de contamination.....	14
Figure 3 : Répartition de l'atteinte articulaire en fonction des doigts .....	16
Figure 4 : Epidémiologie microbienne .....	21
Figure 5 : Documentation bactériologique en fonction du mode de contamination .....	22
Figure 6 : Repartition des espèces bactériennes en sein des souches sensibles ou résistantes à l'AMC.....	23
Figure 7 : Antibiothérapie probabiliste post opératoire.....	27

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau I : Caractéristiques de la population étudiée .....	13
Tableau II : Epidémiologie microbienne .....	20
Tableau III : Facteurs de risque d'échec .....	32

# TABLE DES MATIERES

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>MÉTHODES.....</b>	<b>6</b>
1. <b>Population étudiée.....</b>	<b>6</b>
2. <b>Mode de recueil des données.....</b>	<b>6</b>
3. <b>Définitions .....</b>	<b>7</b>
4. <b>Critères d'inclusion .....</b>	<b>8</b>
5. <b>Critères d'exclusion .....</b>	<b>9</b>
6. <b>Données recueillies.....</b>	<b>9</b>
7. <b>Analyse des données .....</b>	<b>10</b>
<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>11</b>
1. <b>Caractéristiques des patients et présentation clinico-radiologique initiale .</b>	<b>11</b>
1.1.    Population étudiée .....	11
1.2.    Caractéristiques de la population étudiée .....	12
1.3.    Mode de contamination .....	13
1.4.    Présentation clinique et radiologique initiale .....	15
1.4.1.    Localisation de l'atteinte articulaire.....	15
1.4.2.    Tableau clinique et radiographies à l'admission .....	16
1.4.3.    Constatations peropératoires .....	17
2. <b>Épidémiologie microbienne .....</b>	<b>18</b>
2.1.    Documentation microbiologique .....	18
2.2.    Sensibilité des germes à l'amoxicilline-acide clavulanique .....	22
3. <b>Prise en charge médicale et chirurgicale.....</b>	<b>24</b>
3.1.    Prise en charge chirurgicale et interventions complexes.....	24
3.2.    Prise en charge médicale .....	25
3.2.1.    Antibiothérapie préopératoire.....	25
3.2.2.    Antibiothérapie postopératoire probabiliste.....	26
3.2.3.    Modification de l'antibiothérapie probabiliste et durée de traitement .....	27
a)    Antibiothérapie probabiliste per os non modifiée après réception de l'antibiogramme .....	27
b)    Antibiothérapie probabiliste per os modifiée après réception de l'antibiogramme	28
c)    Relais des antibiothérapies parentérales.....	29
d)    Durées de traitement .....	29
4. <b>Suivi des patients .....</b>	<b>30</b>
4.1.    Évolution sur le plan septique .....	30
4.1.1.    Échecs de traitement .....	30
4.1.2.    Facteurs de risque d'échec.....	31
4.2.    Évolution sur le plan fonctionnel.....	33
4.2.1.    Évaluation fonctionnelle par le chirurgien en consultation .....	33
4.2.2.    Évaluation des résultats fonctionnels à distance par le patient.....	33
<b>DISCUSSION.....</b>	<b>35</b>
1. <b>Discussion des principaux résultats .....</b>	<b>35</b>
1.1.    Un profil de patient différent ? .....	35

1.2.	Une épidémiologie microbienne propre ? .....	36
1.3.	Qu'en est-il des arthrites non documentées ? .....	37
1.4.	Une consultation précoce indispensable .....	40
1.5.	Monothérapie d'amoxicilline-acide clavulanique per os exclusive ? .....	40
<b>2.</b>	<b>Forces et limites .....</b>	<b>43</b>
<b>CONCLUSION .....</b>		<b>48</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>		<b>49</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>		<b>54</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>		<b>55</b>
<b>TABLE DES MATIERES.....</b>		<b>56</b>
<b>ANNEXES .....</b>		<b>I</b>

# ANNEXES

## Annexe 1 : Questionnaire

**1) MOBILITE** : Évaluez-vous votre mobilité digitale comme :

- Complète
- Limitée
- Très limitée

**2) DOULEUR** : Avez- vous une douleur résiduelle ?

- Aucune
- Climatique
- Minime
- Gênante
- Très gênante

**3) GENE AU FROID**

- Oui
- Non

**4) GLOBALEMENT**

- Histoire oubliée
- Gêne résiduelle minime
- Gêne résiduelle importante
- Gêne résiduelle très importante

**5) RECONSULTATION** : Avez-vous consulté dans autre centre pour le même problème ?

- Oui
- Non



## Prise en charge des arthrites septiques de la main au Centre de la Main d'Angers

### RÉSUMÉ

**Introduction.** Les arthrites de la main sont peu décrites et ne font pas l'objet de recommandations spécifiques. L'objectif principal de cette étude est de décrire la prise en charge des arthrites septiques de la main au Centre de la Main d'Angers. Les objectifs secondaires sont de déterminer les facteurs de risque d'échec de traitement et de décrire les séquelles fonctionnelles à distance.

**Matériels et méthodes.** Il s'agit d'une étude descriptive, rétrospective, monocentrique, analysant les données des patients pris en charge pour une arthrite septique de la main entre janvier 2014 et décembre 2015 au Centre de la Main d'Angers.

**Résultats.** L'âge moyen des 128 patients inclus dans l'étude était de 52,4 ans [41-66]. Dans 98% des cas, la contamination de l'articulation était d'origine exogène avec des plaies d'origine non animale non végétale dans 37 % des cas. Les arthrites concernaient l'index et le majeur dans 73% des cas et l'articulation interphalangienne distale était touchée dans 46% des cas. Le *Staphylococcus aureus* était le germe le plus identifié (45%), suivi du *Streptococcus spp.* (22%) et de *Pasteurella spp.* (18%). La majorité des patients (79%) a reçu une monoantibiothérapie probabiliste par amoxicilline-acide clavulanique per os. Ce traitement a été poursuivi chez 91% d'entre eux après réception de l'antibiogramme pour une durée médiane de 8 jours [7-15]. Neuf pour cent des 128 patients ont présenté un échec du traitement de l'infection. Les facteurs de risque d'échec du traitement après analyse multivariée étaient la plaie par écrasement ( $p=0,04$ ), les anomalies radiologiques (chondrolyse et/ou ostéolyse) à l'admission ( $p=0,016$ ) et une infection à *Pasteurella spp.* ( $p=0,015$ ). Vingt et un pour cent des patients interrogés à distance de la prise en charge déclaraient présenter des séquelles fonctionnelles.

**Conclusion.** Notre étude illustre la simplification possible de l'antibiothérapie dans le traitement des arthrites septiques de la main avec une courte antibiothérapie per os à large spectre sans risque supplémentaire d'échec du traitement de l'infection.

**Mots-clés :** arthrites septiques ; main ; antibiothérapie ; traitement oral

## Treatment of pyogenic arthritis of the fingers in Angers Hand medical Center

### ABSTRACT

**Introduction.** Pyogenic arthritis of the hand are poorly described and are not the subject of specific recommendations. The primary aim of this work is to describe the management of septic arthritis of the hand treated in Angers Hand medical Center. The secondary objective is to determine risk factors of treatment failure and to describe the functional sequelae later on.

**Methods.** We performed a retrospective, descriptive, single-center study and analyzed the medical records of patients who were treated in Angers Hand medical Center for a septic arthritis of the fingers from January 2014 to December 2015.

**Results.** A total of 128 patients were included. Median age was 52,4 years [41-66]. Exogenous source of contamination was reported in 98% of the pyogenic arthritis and 37% followed wounds not caused by animal bites or plant thorns. The most commonly isolated microorganism was *Staphylococcus aureus* (45%), followed by *Streptococcus spp.* (22%) and *Pasteurella spp.* (18%). The vast majority (79%) received an empiric therapy with oral amoxicillin/clavulanate. For 91% of them, this treatment was continued after microbiological results were available for a median treatment duration of 8 days [7-15]. Nine per cent of the patients had infection treatment failure. Risk factors of treatment failure were crush injuries ( $p\text{-value}=0,04$ ), initial radiological abnormalities (chondrolysis and/or osteolysis) ( $p=0,016$ ) and *Pasteurella spp.* infection ( $p\text{-value}=0,015$ ). Twenty-one per cent of the patients we recontacted, declared having functional sequelae.

**Conclusion.** Our study shows the possibility of a simplified antibiotic treatment in the management of septic arthritis of the hand with a short course and large spectrum oral antibiotic therapy, without increasing the risk of infection treatment failure.

**Keywords :** hand infections ; septic arthritis ; antibiotic therapy ; oral treatment

