

Liste des abréviations

AFSSAPS	Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé
AMM	Autorisation de Mise sur le Marché
BLSE	Bétalactamase à Spectre Etendu
CRIOGO	Centre de Référence pour les Infections Ostéo-articulaires complexes du Grand Ouest
DIM	Département d'Information Médicale
GPIP	Groupe de Pathologie Infectieuse Pédiatrique
HAS	Haute Autorité de Santé
PCR	Polymerase Chain Reaction
RCP	Réunion de Concertation Pluridisciplinaire
SARM	<i>Staphylococcus aureus</i> Résistant à la Méthicilline
SASM	<i>Staphylococcus aureus</i> Sensible à la Méthicilline
SPILF	Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française
T2A	Tarifcation à l'Activité

Plan

LISTE DES ABREVIATIONS

1 . INTRODUCTION

2 . METHODES

- 2.1 Patients
- 2.2 Recueil de données
- 2.3 Analyses statistiques

3 . RESULTATS

- 3.1 Inclusion des patients
- 3.2 Infections complexes
 - 3.2.a. Un antécédent particulier
 - 3.2.b. Une rechute d'un traitement antérieur
 - 3.2.c. Une bactérie résistante
- 3.3 Infection sur matériel orthopédique
- 3.4 Les signes cliniques
- 3.5 Marqueurs biologiques d'infection
- 3.6 Diagnostic bactériologique
- 3.7 Prise en charge
- 3.8 Devenir

4 . DISCUSSION

5 . CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

TABLE DES MATIÈRES

ANNEXES

- I. Définition des critères de complexité d'une infection ostéo-articulaire
- II. Avis du comité d'éthique
- III. Lettre information patient
- IV. Liste des codages informatiques utilisés

1. Introduction

Une infection ostéo-articulaire est une urgence diagnostique et thérapeutique car des complications immédiates peuvent survenir en lien avec un sepsis non contrôlé mais également des complications tardives avec des séquelles orthopédiques. Une atteinte articulaire, par nécrose épiphysaire ou lésion directe du cartilage articulaire, pourra aboutir en quelques mois à une destruction complète de l'articulation. Ces complications, qu'elles soient précoces ou tardives, sont directement liées à la rapidité et à l'adéquation de la prise en charge initiale (1).

Chez l'enfant, une ostéomyélite est fréquemment associée à une arthrite septique car les métaphyses des os longs sont hypervascularisées pendant la croissance (2). L'enfant pourra de plus présenter des complications liées à l'altération du cartilage de croissance comme des déformations ou des inégalités de longueur des membres qui apparaîtront au cours de la croissance.

Leur prise en charge est médico-chirurgicale. La prise en charge orthopédique a plusieurs objectifs, à savoir la documentation bactériologique par la réalisation de plusieurs prélèvements articulaire et/ou osseux, le traitement de l'infection par lavage articulaire, débridement des tissus nécrosés ou évacuation d'abcès, et, plus rarement, la restauration de la fonction par reconstruction osseuse ou couverture cutanée. La prise en charge médicale a beaucoup évolué sur les dernières décennies avec une diminution de la durée et du spectre de l'antibiothérapie. Ces diminutions de durée d'antibiothérapie parentérale ont prouvées leur efficacité et une diminution de la durée d'hospitalisation (3). De même, les pratiques ont été modifiées pour mieux s'adapter à l'écologie bactérienne des infections ostéo-articulaires. Celle-ci a fortement varié du fait de l'évolution du schéma vaccinal, permettant notamment une disparition des infections à *Haemophilus influenzae* de type b et une régression des

pneumocoques résistants, et probablement par une amélioration des techniques bactériologiques, rendant possible par exemple une mise en évidence de *Kingella kingae* par technique de PCR (Polymerase Chain Reaction). On peut également noter une évolution des pratiques corrélée aux données pharmacologiques des molécules utilisées. Ainsi, le rapport de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS) de mai 2011 a fortement limité les indications de la pénicilline M par voie orale au vu de la mauvaise biodisponibilité rendant cette molécule obsolète dans les infections ostéo-articulaires (4). De même la fosfomycine, anciennement recommandée en association à une céphalosporine de troisième génération est maintenant limitée du fait des difficultés d'approvisionnement et de la veinotoxicité.

La prise en charge est plus difficile lorsqu'une infection survient sur matériel orthopédique ou est nosocomiale avec un risque de bactérie multirésistante (2). Dans le but d'optimiser la prise en charge de ces infections, la Haute Autorité de Santé (HAS) a publié des recommandations de bonnes pratiques (5) dans les cas les plus fréquents d'infections de prothèse de l'adulte. Cependant dans la population pédiatrique ce type d'infection est plus rare et leur prise en charge moins bien codifiée.

Sous l'impulsion des associations de patients et dans le cadre du programme national de lutte contre les infections nosocomiales, les centres de référence interrégionaux pour la prise en charge des infections ostéo-articulaires complexes ont été créés à partir de 2008. Dans notre interrégion il s'agit du CRIOGO (Centre de Référence pour les Infections Ostéo-articulaires complexes du Grand Ouest). Afin d'optimiser et d'harmoniser la prise en charge des situations les plus difficiles, les infections qui présentent un caractère de complexité doivent dès lors être dirigées vers les structures adaptées. La multidisciplinarité est requise pour une meilleure prise en charge globale entre chirurgiens, infectiologues, bactériologistes,

rhumatologues...avec la mise en place de Réunions de Concertation Pluridisciplinaire (RCP).

La complexité d'une infection ostéo-articulaire est définie par l'association de critères concernant le type de chirurgie, le terrain, la microbiologie et la prise en charge thérapeutique antérieure (6). (Tableau 1) (cf annexe)

Critères de complexité	Précisions
Type de programme chirurgical	Gestes majeurs d'excision, de couverture, de reconstruction osseuse ou prothétique
Prise en charge thérapeutique antérieure	Infection osseuse ou articulaire en échec d'une prise en charge médico-chirurgicale antérieure ayant associé un geste chirurgical d'excision et une antibiothérapie
Critères microbiologiques	Micro-organisme particulier ou allergie aux antibiotiques limitant les possibilités thérapeutiques
Terrain complexe	Défaillance viscérale sévère interférant avec le programme thérapeutique ou retentissement général chronique associé

Tableau 1: Critères de complexité d'une infection ostéo-articulaire selon l'instruction N°DGOS/PF2/2010/466 du 27 décembre 2010

Ces infections ostéo-articulaires définies complexes sont coûteuses et de prise en charge difficile, c'est pourquoi un tarif majoré est mis en place pour les structures habilitées. Dans la population pédiatrique, les infections ostéo-articulaires remplissant ces critères semblent beaucoup plus rares mais leur incidence n'a pas été évaluée. Leur prise en charge est moins codifiée que dans la population adulte. Le choix thérapeutique est limité par le fait que tous les antibiotiques utilisables dans ce type d'infection n'ont pas l'autorisation de mise sur le marché (AMM) chez l'enfant. La présentation en RCP ne semble pas être aussi systématique que dans la population adulte et leur prise en charge est à priori rarement valorisée par une sur-cotation T2A.

L'objectif principal de l'étude était d'évaluer l'incidence des infections ostéo-articulaires complexes pédiatriques et des infections sur matériel orthopédique au CHU d'Angers entre 2009 et 2015.

Les objectifs secondaires étaient d'évaluer la prise en charge chirurgicale et médicale, la fréquence de la présentation en réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP) et la mise en place d'une surcotation.

2. Patients et méthodes

2.1. Patients

Nous avons réalisé une étude descriptive rétrospective sur le CHU d'Angers sur les infections ostéo-articulaires complexes et sur matériel orthopédique dans les services de pédiatrie et de chirurgie pédiatrique entre le 01 juin 2009 et le 31 décembre 2015. Les critères d'inclusion étaient un âge inférieur à 16 ans au diagnostic, une infection ostéo-articulaire survenant sur matériel orthopédique ou ayant un caractère complexe selon les critères définis par l'HAS (6).

Le recrutement des patients s'est effectué par le codage diagnostique informatique des infections osseuses et articulaires (cf annexe IV : liste des codages informatiques utilisés). Afin d'être le plus exhaustif possible et pour pallier aux erreurs et oublis de codage informatique, nous avons complété notre recrutement par l'interrogatoire de la base de données de bactériologie. Celle-ci permettait de retrouver les prélèvements osseux ou articulaires positifs à des micro-organismes résistant tels que *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM) ou des entérobactéries présentant une carbapénémase ou une bêtalactamase à spectre étendu (BLSE).

On ne considérait comme n'étant qu'un seul sujet si un même patient était

hospitalisé à plusieurs reprises pour la prise en charge d'une même infection mais comme deux sujets distincts si une seconde infection apparaissait sans lien avec la première.

2.2. Recueil de données

Les informations ont été recueillies dans les dossiers médicaux des patients présentant les critères d'inclusion. Pour chaque patient une grille de donnée était remplie, anonymisée par un numéro.

En cas de doute sur la date de diagnostic, comme par exemple chez un enfant ayant consulté plusieurs fois avant la prise en charge de l'infection osseuse, nous avons défini la date du diagnostic comme étant le jour de l'hospitalisation.

L'accord du comité d'éthique a été obtenu le 8 juillet 2015.

2.3. Analyses statistiques

Les analyses descriptives ont été présentées pour l'ensemble des données recueillies sur les sujets inclus dans l'étude. Les variables qualitatives ont été analysées avec calcul des fréquences et pourcentages. Les variables quantitatives ont été analysées par calcul des moyennes, médianes, valeurs extrêmes.

3. Résultats

3.1. Inclusion des patients

Cent quatre-vingt sept sujets âgés de moins de 16 ans hospitalisés au CHU d'Angers entre le 01 juin 2009 et le 31 décembre 2015 ont été sélectionnés en interrogeant la base de données du département d'information médicale (DIM), complétée par l'interrogatoire de la base de données de bactériologie. Parmi ces 187

patients, 20 avaient des atteintes non infectieuses et 20 des infections non ostéo-articulaires. Parmi les 147 infections ostéo-articulaires, nous avons retrouvé 27 ostéomyélites aiguës simples, 93 arthrites septiques simples dont 3 sacro-iléites, 4 spondylodiscites et 23 sujets présentant un critère de complexité ou une infection survenant sur matériel orthopédique.

Deux sujets ont été exclus car l'âge au moment du diagnostic était supérieur à 16 ans. Nous avons donc inclus 21 patients dans notre étude.

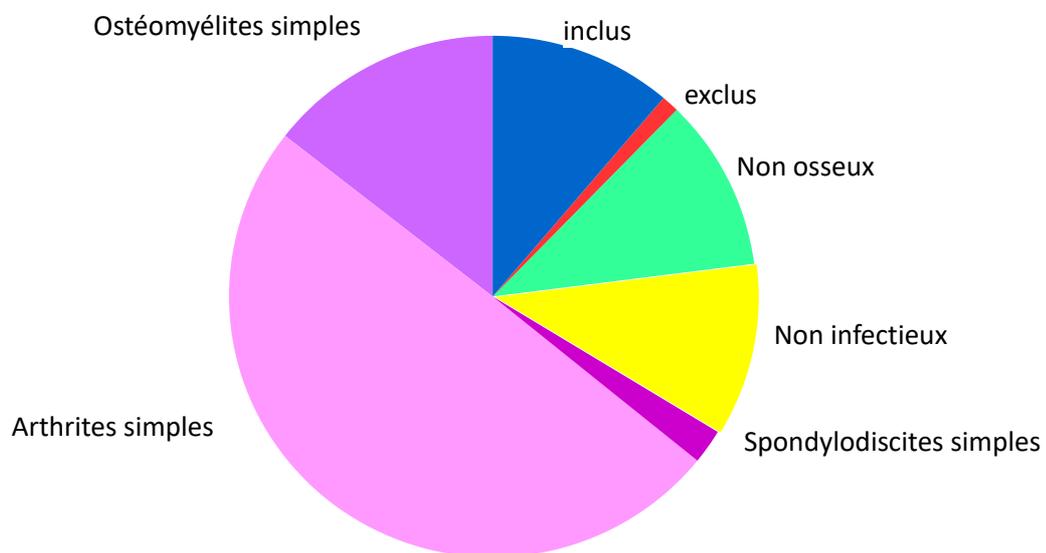


Figure 1: représentation des 187 patients hospitalisés recrutés

Les 20 lésions non infectieuses étaient des arthrites réactionnelles, des synovites aiguës de hanche, une hémarthrose ou des rhumatismes inflammatoires tels que l'arthrite chronique juvénile. Les infections non ostéo-articulaires étaient des collections des parties molles, drainées mais sans atteinte osseuse. On a eu ainsi un hématome sous-dural, un céphalhématome surinfecté, deux infections de sites implantables, une infection de dérivation ventriculopéritonéale et des abcès profonds.

La bactériologie des ostéomyélites, spondylodiscites et arthrites simples est

décrite dans le tableau 2. Il y avait une majorité de *Staphylococcus aureus* multisensible (SASM). Dans plus de la moitié des situations aucun agent bactérien n'a été mis en évidence.

	Ostéomyélites	Arthrites	Spondylodiscites	Total
<i>Staphylococcus aureus</i>	14 (52%)	11 (12%)	0 (0%)	25 (20%)
<i>Streptococcus pyogenes</i>	2 (7%)	6 (6%)	0 (0%)	8 (6%)
<i>Kingella kingae</i>	0 (0%)	16(17%)	0 (0%)	16 (13%)
<i>Pneumocoque</i>	0 (0%)	2 (2%)	0 (0%)	2 (1,6%)
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	0 (0%)	1 (1%)	1 (25%)	2 (1,6%)
<i>Streptococcus constellatus</i>	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	1 (0,8%)
<i>Bacillus licheniformis</i>	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	1 (0,8%)
Streptocoque B	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	1 (0,8%)
Pas de bactérie retrouvée	11 (41%)	54 (58%)	3 (75%)	68 (55%)
Total	27	93	4	124

Tableau 2: Bactériologie des ostéomyélites aiguës, arthrites septiques et spondylodiscite ne survenant pas sur matériel orthopédique et sans critère de complexité

Nous avons ainsi inclus 21 patients : 15 sujets avec une infection complexe et 6 sujets avec une infection sur matériel sans critère de complexité. Parmi les infections complexes, 5 sont survenues sur matériel orthopédique.

L'âge des patients inclus était compris entre 2 mois et 14 ans et 4 mois avec une moyenne d'âge de 7 ans et 10 mois.

L'analyse de la base de données de bactériologie a mis en évidence sept dossiers entre le 01 juin 2009 et le 31 décembre 2015 de bactérie résistante : deux

prélèvements positifs à *Escherichia coli* BLSE, un prélèvement retrouvant un SARM et trois *Staphylococcus epidermidis* résistants à la méticilline. L'origine des prélèvements est souvent mal renseignée au laboratoire. Après vérification de leur origine, six des prélèvements ont été exclus car n'étant pas en rapport avec une infection osseuse ou articulaire. Il s'agissait de trois abcès sous-cutanés, un abcès paraoesophagien, une infection sur chambre implantable et une infection de batterie de stimulateur vagal. Le seul prélèvement qui provenait effectivement d'une infection ostéo-articulaire avait déjà été inclus par le premier mode de recrutement.

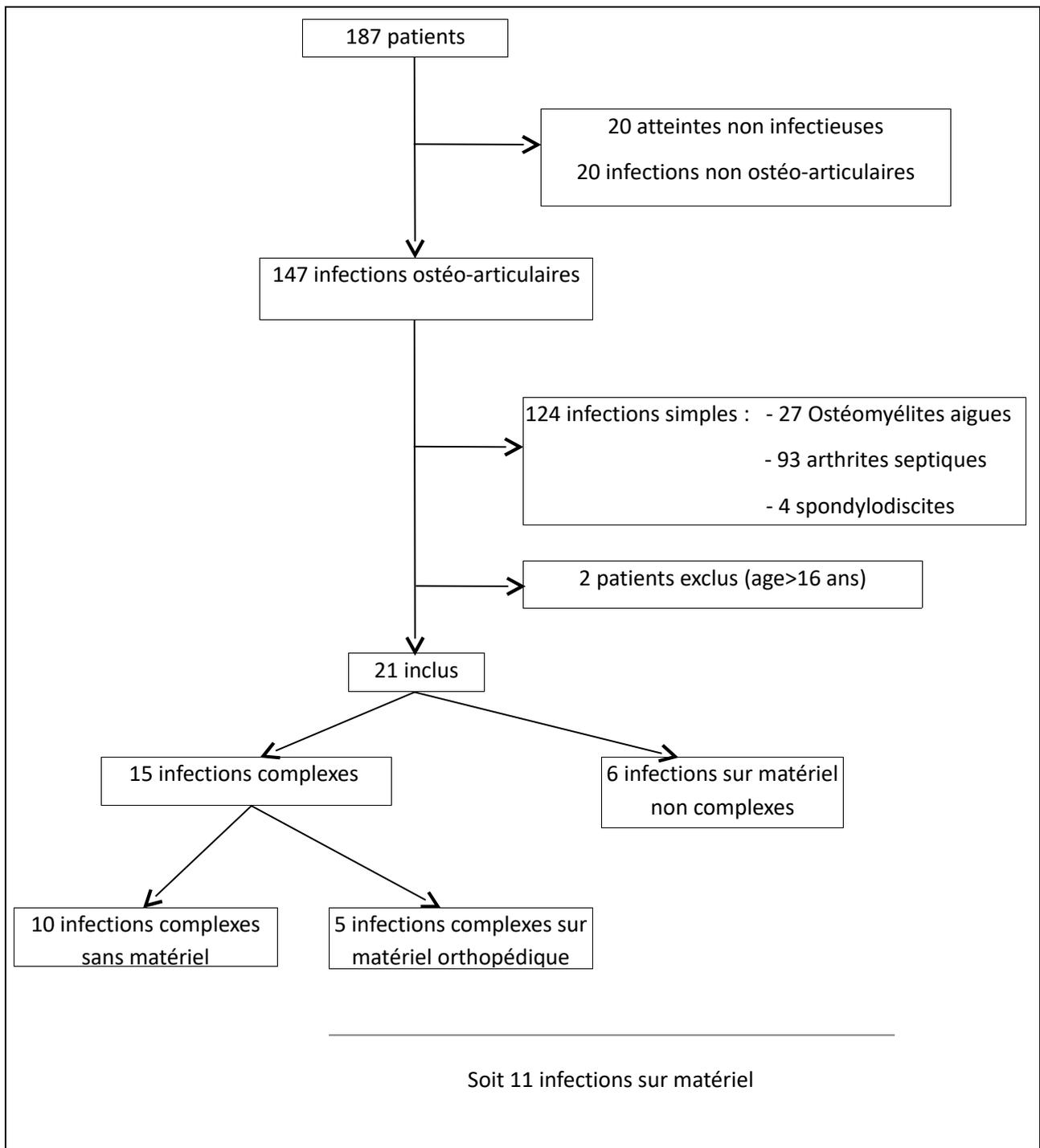


Figure 2 : Diagramme de flux

3.2. Infections complexes

Les infections ostéo-articulaires présentant un critère de complexité selon la définition du ministère de la santé représentaient 10,2% (15/147) des infections ostéo-articulaires des mineurs de moins de 16 ans hospitalisés au CHU d'Angers entre

le 01 juin 2009 et le 31 décembre 2015.

Les critères de complexité retrouvés dans notre étude étaient le terrain, c'est-à-dire une maladie chronique interférant avec la prise en charge, une récurrence d'infection malgré un traitement antérieur bien mené ou une infection à micro-organisme résistant aux antibiotiques usuels. Aucune infection ostéo-articulaire n'a été définie comme complexe suite à un geste chirurgical majeur comme décrit par le ministère de la santé.

3.2.a. Terrain particulier

Ainsi, parmi les 15 sujets présentant une infection complexe, 10 avaient un antécédent particulier.

Il s'agissait d'une immunodépression dans 6 cas :

- une drépanocytose : une ostéomyélite multifocale et une arthrite du coude dont les agents bactériens en cause n'ont pas été mis en évidence, malgré plusieurs prélèvements profonds.
- une neutropénie cyclique familiale : une ostéomyélite fémorale inférieure sans bactérie retrouvée. Le traitement probabiliste anti-staphylococcique a été poursuivi 5 jours puis relais per os pendant 6 semaines ainsi qu'un facteur de croissance granulocytaire.
- un diabète insulino-dépendant : une ostéomyélite du talon à SAMS, mis en évidence sur hémoculture, traité par antibiothérapie adaptée intraveineuse pendant une semaine puis relais per os pour une durée totale de six semaines.
- un déficit de l'immunité humorale et cellulaire dans le cadre d'un syndrome de Di Georges traité par antibioprophylaxie au long cours : une infection

postopératoire de chirurgie de luxation de rotule avec deux agents bactériens retrouvés (SAMS et *Propionibacterium acnes*). L'antibiothérapie parentérale a été poursuivie pendant 10 jours puis un relais oral a été réalisé pour une durée totale de 6 semaines. Une nécrose cutanée associée a dû être traitée par pression négative.

- un nourrisson de moins de trois mois : une sternite post-opératoire de chirurgie cardiaque. Un SARM a été retrouvé en hémoculture. Le traitement médical par antibiothérapie parentérale large a été prolongée pendant 7 semaines.

Les quatre autres sujets présentaient un antécédent neurologique :

- deux encéphalopathies malformatives non étiquetées : une infection sur le matériel orthopédique de prise en charge de la scoliose neuromusculaire. Un SAMS a été retrouvé lors des prélèvements profonds. Le traitement a consisté en une reprise chirurgicale et une antibiothérapie parentérale puis relais oral pour une durée totale de 3 mois.
- une hémiparésie secondaire à un accident vasculaire cérébral néonatal : une infection du calcaneum du côté déficitaire. Aucune bactérie n'a été mise en évidence (biopsies osseuses négatives). L'enfant a été traité par antibiothérapie intraveineuse puis relais oral pour une durée totale de 6 semaines.
- Une maladie métabolique responsable d'une insensibilité distale : une arthrite septique de l'hallux à SASM suite à une plaie traitée par lavage chirurgical et antibiothérapie. La prise en charge a été compliquée de deux rechutes.

3.2.b. Une rechute d'un traitement antérieur

Une récurrence d'infection ostéo-articulaire est survenue chez quatre patients.

Chez le premier patient, l'infection touchait du matériel orthopédique d'une fracture fémorale. Un mois post-opératoire est survenue une infection à SASM traitée par antibiothérapie intraveineuse pendant 2 semaines mais une mauvaise observance de l'antibiothérapie orale a été rapportée. Une rechute est survenue un mois après la fin de l'antibiothérapie et traitée par antibiothérapie parentérale pendant 8 semaines avant relais oral pour une durée totale de 3 mois. Le matériel orthopédique a été changé.

Le deuxième patient a présenté une ostéomyélite tibiale inférieure à SASM traitée initialement par bi-antibiothérapie ciblée (oxacilline 9 jours et gentamicine 5 jours) et relais par oxacilline per os. La rechute est survenue au bout d'un mois, alors que le patient était en cours traité par antibiothérapie. Une bi-antibiothérapie parentérale (cloxacilline et gentamicine) a été reprise pendant pendant 9 jours puis relais oral (cloxacilline) pour une durée totale de 3 mois.

Le troisième patient a développé une arthrite de hanche à SASM traitée par bi-antibiothérapie parentérale pendant 24 heures puis relais oral (céfadroxil). La rechute est survenue au 35ème jour d'antibiothérapie avec un abcès articulaire et ostéolyse du toit du cotyle. Le traitement parentéral a été repris pendant 2 semaines puis relais oral pour une durée totale de 8 semaines.

Le dernier patient a présenté une arthrite septique à SASM secondaire à une plaie de l'hallux. Le traitement a consisté en un lavage articulaire, une antibiothérapie parentérale pendant 3 jours par cloxacilline et gentamicine puis un relais oral par céfadroxil pour une durée totale d'un mois. Une arthrodeèse réalisée un mois plus tard s'est compliquée d'une arthrite au 9ème jour post-opératoire à SASM traitée par 2 semaines d'antibiothérapie parentérale, initialement par vancomycine

puis adaptation aux résultats bactériologiques par cloxacilline en association à de la rifampicine. Le relais par voie orale a associé cefadroxil et rifampicine. La durée totale de l'antibiothérapie était de 6 semaines. Une nouvelle rechute est survenue à l'arrêt de l'antibiothérapie. Les broches ont alors été retirées et l'antibiothérapie orale a été reprise pour une durée supplémentaire de 6 semaines.

3.2.c. Une bactérie résistante

Dans notre étude quatre sujets ont présenté une infection ostéo-articulaire à bactérie résistante aux antibiotiques. Il s'agissait d'un *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM) dans trois cas et *Enterobacter cloacae* produisant une BLSE dans un cas.

Deux des SARM étaient communautaires, avec un profil de résistance simple, notamment une sensibilité aux fluoroquinolones. L'un était responsable d'une arthrite de hanche chez un sujet sans antécédent particulier tandis que le deuxième a été retrouvé sur matériel orthopédique 2 ans après le geste chirurgical. Un relais oral de l'antibiothérapie a pu être réalisé, respectivement par fluoroquinolones et une bithérapie acide fucidique et rifampicine. Il n'a pas été recherché de toxine de Panton Valentine.

Pour les deux autres sujets une antibiothérapie intraveineuse a été poursuivie pendant toute la durée du traitement.

Il s'agissait pour le troisième SARM d'une sternite chez un nourrisson de deux mois à treize jours post-opératoire d'une chirurgie cardiaque. L'antibiothérapie initiale (céfotaxime-vancomycine-amikacine) a été adaptée aux prélèvements bactériologiques. L'antibiothérapie a été poursuivie par voie veineuse par Vancomycine en association avec de la Rifampicine par voie orale. La durée totale était de 6 semaines.

Dans le quatrième cas il s'agissait d'une infection nosocomiale survenant à 24h d'une chirurgie rachidienne par laminectomie avec greffe osseuse pour une compression médullaire. L'infection était plurimicrobienne. Les prélèvements profonds ont mis en évidence un *Enterobacter cloacae* producteur de BLSE, un *Pseudomonas aeruginosa* et un *Enterococcus faecalis*. L'antibiothérapie initiale (céfotaxime-vancomycine) a été élargie aux résultats bactériologiques (imipénème-cilastatine en intraveineux et ciprofloxacine per os) et poursuivie pendant 6 semaines.

3.3 . Infection sur matériel orthopédique

3.3.a. Délai post-opératoire de survenue de l'infection

Chez les 11 sujets avec une infection sur matériel orthopédique, 5 étaient complexes. Le délai entre la pose du matériel et le diagnostic d'infection variait entre 7 jours et 2 ans et 4 jours et dans 54,5% celle-ci est survenue dans le premier mois.

Pour deux patients l'infection était très tardive. Dans le premier cas, il s'agissait d'une infection à SASM survenue quasiment un an (332 jours) après une arthrodèse de scoliose neuromusculaire. Pour le second patient, une infection à SARM est apparue 2 ans et 4 jours après une triple ostéotomie pelvienne pour une ostéochondrite sévère de hanche.

Hormis ces deux patients, le délai maximal post-opératoire de survenue de l'infection était de 63 jours avec une moyenne de 25,1 jours.

3.3.b. Types d'interventions chirurgicales

Quatre infections sont survenues après chirurgie traumatologique. Il s'agissait de fractures fermées : trois enclouages centro-médullaires et une ostéosynthèse par vis. A noter que deux de ces interventions ont été réalisées de manière tardive après

le traumatisme (J4 et J10).

Les autres cas concernaient des chirurgies programmées : deux arthrodèses de scolioses neuromusculaires, une ostéotomie de varisation fémorale supérieure (intervention de Salter), une triple ostéotomie pelvienne pour ostéochondrite de hanche, une correction chirurgicale de luxation de rotule, une chirurgie complexe de l'avant-pied avec allongement d'un métatarsien et une arthrodèse pour destruction septique de l'inter-phalangienne de l'hallux.

3.4. Les signes cliniques

Lors du diagnostic, les signes cliniques retrouvés le plus fréquemment étaient la fièvre et la douleur chez respectivement 12 (57,1%) et 11 enfants (52,4%). Une impotence fonctionnelle ou une limitation de l'amplitude articulaire étaient décrites dans 8 cas sur 21 (38,1%). Les signes locaux tels qu'un épanchement articulaire clinique ou une inflammation cutanée n'étaient présents que chez 10 patients, soit 47,6% des cas. Un patient présentait des signes de gravité du sepsis au moment du diagnostic.

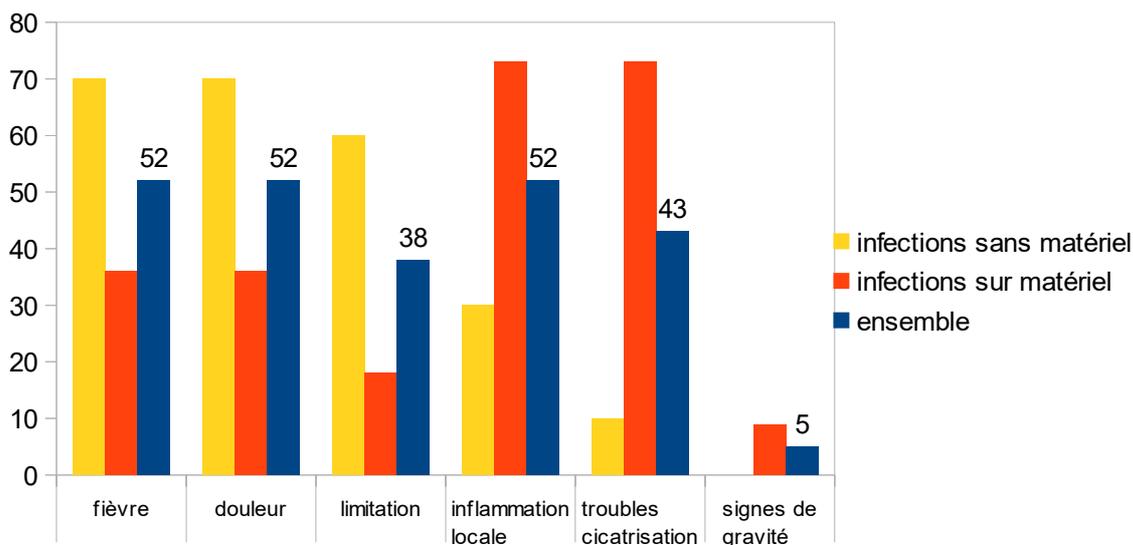


Figure 3 : signes cliniques au diagnostic d'une infection spontanée ou sur matériel orthopédique chez les 21 sujets

3.5. Marqueurs biologiques d'infection

Le syndrome inflammatoire au diagnostic n'était pas constant puisque chez les 19 patients ayant eu un bilan sanguin, la CRP était inférieure à 3mg/l chez 2 sujets et maximale à 224 mg/l. La moyenne était de 85,5mg/l avec une médiane de 42mg/l. Une hyperleucocytose supérieure à 15 000 leucocytes par mm³ était présente chez 7 des 19 sujets dont nous avons le résultat d'un bilan sanguin au diagnostic, soit 36,8%.

3.6. Diagnostic bactériologique

Aucun diagnostic bactériologique n'a été établi chez 5 sujets (23,8%), malgré la réalisation de prélèvements profonds chez deux de ces sujets (dont un ayant eu une antibiothérapie préalable dont la durée d'arrêt avant les prélèvements n'était pas

connue). Chez un patient les modalités des prélèvements bactériologiques n'étaient pas disponibles. Le quatrième patient a eu 3 hémocultures qui se sont avérées négatives. Enfin le cinquième patient n'a pas eu de prélèvement bactériologique.

Chez 16 patients un agent bactérien a pu être identifié . Dans la majorité des cas, l'infection était due à un *Staphylococcus aureus* (15 cas), dont 3 résistants à la méticilline, et une infection plurimicrobienne (SASM et *Propionibacterium acnes*). Un des patients a présenté une infection à *Enterobacter cloacae* BLSE, associée à un *Pseudomonas aeruginosa* et un *Enterococcus faecalis*.

Cette documentation bactériologique s'est appuyée sur des prélèvements profonds dans 9 de ces 16 cas. Dans 2 cas les prélèvements étaient négatifs mais il s'agissait d'une rechute. L'infection a donc été présumée au même agent bactérien que l'infection antérieure dont le diagnostic avait été réalisé sur des prélèvements profonds. Dans un cas, seuls les prélèvements superficiels étaient positifs.

	Ensemble	Infection sur matériel	Infection sans matériel
Prélèvements profonds	9 (75%)	8 (100%)	1 (25%)
Hémocultures	6 (50%)	3 (43%)	3(37%)
Prélèvements superficiels seuls	1	1	0
négatifs	7	1	6 *

Tableau 3 : Prélèvements positifs chez les sujets avec et sans matériel orthopédique

* dont 2 rechutes présumées au même germe

Des prélèvements profonds ont été réalisés chez 12 des 21 patients, soit 57% des patients. Ces prélèvements étaient positifs dans 9 de ces cas, soit un rendement

de 75%. Parmi les 11 patients avec une infection sur matériel orthopédique, 8 ont eu un prélèvement profond, ils étaient tous positifs. Parmi les 10 patients sans matériel orthopédique, un prélèvement profond a été réalisé dans 4 cas et un seul était positif.

Au moins une hémoculture a été prélevée chez 15 patients, soit 71% des patients. Parmi ceux-ci, 6 ont eu une bactériémie mise en évidence, soit un rendement de 40% des hémocultures dans notre série.

3.7. Prise en charge

Concernant le traitement médical, les données étaient manquantes chez deux sujets. L'ensemble des sujets dont le traitement médical était disponible ont reçu une antibiothérapie initiale par voie intraveineuse. Parmi ces 19 sujets (10 avec matériel orthopédique, 9 sans matériel orthopédique), 15 ont reçu au moins une bithérapie initiale (8 dans le groupe avec matériel orthopédique, 7 sans matériel).

Les antibiotiques choisis en première intention étaient très variables.

Parmi les 10 patients suivis pour une infection sur matériel orthopédique dont l'antibiothérapie était disponible, 5 ont été traités avec une pénicilline M, seule dans 1 cas ou en association avec un aminoside dans 4 cas. Les 5 autres patients ont été traités par un glycopeptide, seul chez un patient, associé à un aminoside dans un cas, une céphalosporine de 3^{ème} génération dans 1 cas ou à la rifampicine dans 2 cas.

Parmi les 9 patients suivis pour une infection complexe mais sans matériel orthopédique, différents schémas d'antibiothérapie initiale ont été utilisés. Une pénicilline M était utilisée chez 4 patients, seule dans 2 cas ou en association chez 2 patients, avec un aminoside et la rifampicine. Une céphalosporine de 3^{ème} génération était utilisée chez 3 patients en association avec un glycopeptide, un aminoside ou de la fosfomycine. Un patient a reçu une bi-antibiothérapie glycopeptide-rifampicine. Le

dernier patient a reçu une tri-antibiothérapie céphalosporine-glycopeptide-aminoside.

	Glycopeptide initial	Pénicilline M initiale
Infection sur matériel : 10	5 (50%) dont 0 SARM	5 (50%) dont 1 SARM
Sans matériel : 9	3 (33%) dont 2 SARM	4 (50%) dont 0 SARM
Total : 19	8 (42%) dont 2 SARM	9 (50%) dont 1 SARM

Tableau 4 : Répartition des patients avec une antibiothérapie initiale ciblant le SARM

Chez les 11 sujets dont l'antibiothérapie initiale ne comportait pas de glycopeptide, un SARM a été à l'origine de l'infection. Celle-ci a eu lieu sur matériel orthopédique de façon très tardive (2 ans).

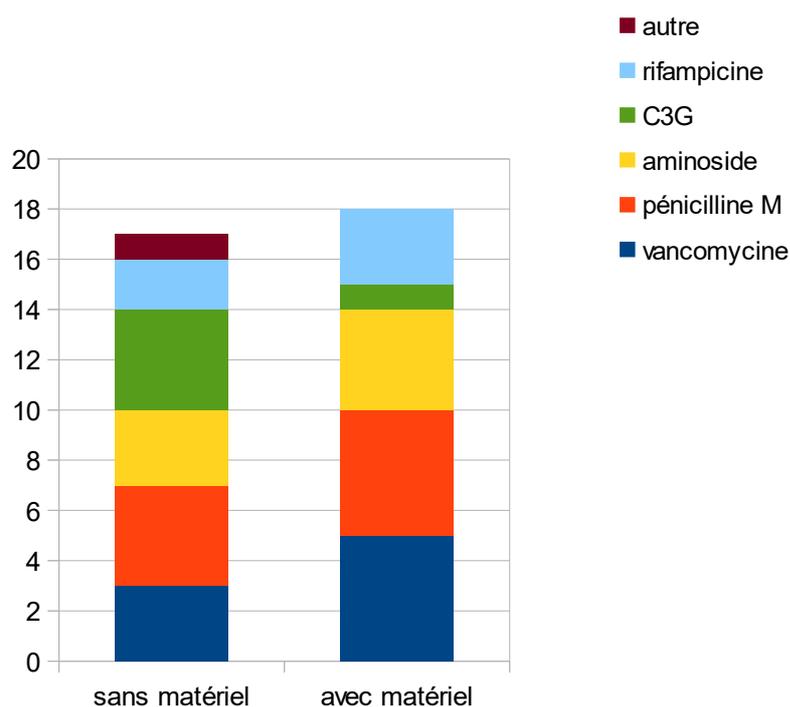


Figure 4 : type d'antibiothérapie initiale selon la présence de matériel orthopédique ou non

La durée médiane de l'antibiothérapie intraveineuse était de 8 jours [5;48] pour les infections complexes sans matériel orthopédique et 12 jours [5;56] pour les infections sur matériel orthopédique. Les durées étaient très variables, avec une majorité comprise entre 5 et 10 jours.

Chez 5 sujets l'antibiothérapie intraveineuse a été prolongée au-delà de 3 semaines (entre 24 et 56 jours). Dans 2 de ces cas il s'agissait d'infection à bactérie résistante aux antibiotiques usuels sans relais oral possible (SARM et *Enterobacter cloacae* BLSE). Les 3 autres cas ont présenté une infection sur matériel orthopédique avec bactériémie et syndrome inflammatoire majeur. L'antibiothérapie intraveineuse a donc été prolongée avant un relais oral pour une durée totale de 3 mois.

La durée totale de l'antibiothérapie était d'en moyenne de 46 jours pour les infections sans matériel et de 54 jours pour les infections de matériel orthopédique (médiane de 42 jours pour les 2 groupes)

La durée d'hospitalisation était de 16,6 jours en moyenne (médiane 15 jours), allant de 5 à 55 jours. 4 sujets ont nécessité au moins 2 hospitalisations.

Dans 7 des 11 infections survenant sur matériel orthopédique, celui-ci a pu être retiré.

Le dossier a été discuté en RCP dans 6 cas, ceux-ci étant tous des infections sur matériel orthopédique.

Aucune hospitalisation n'a bénéficié d'une sur-cotation pour infection ostéo-articulaire complexe.

3.8. Devenir

Deux sujets ont présenté une rechute de leur infection avec évolution vers une infection chronique. Dans le premier cas, l'infection était considérée comme complexe

car il s'agissait déjà d'une rechute d'une infection antérieure à l'occasion d'une arthrodeèse d'une articulation détruite par ce sepsis. Cette récurrence d'infection à SASM a alors été prise en charge chirurgicalement par excision des tissus nécrosés et changement du matériel orthopédique et médicalement par une antibiothérapie ciblée intraveineuse puis orale. On a observé une nouvelle rechute à l'arrêt de l'antibiothérapie avec des prélèvements bactériologiques positifs au même agent pathogène. Le matériel orthopédique a donc été totalement retiré avec un nouveau lavage articulaire et reprise d'un traitement médical. Le deuxième sujet présentait une infection suite à une chirurgie complexe de l'avant-pied. La prise en charge chirurgicale a consisté en un lavage et changement de matériel orthopédique et mise en place d'un fixateur externe. Malheureusement les données étaient manquantes pour ce sujet sur la prise en charge médicale.

Un sujet a présenté des séquelles à type de raideur articulaire et douleurs chroniques. Celui-ci a présenté une fracture avec luxation de la tête radiale dont la prise en charge initiale avait déjà été difficile car celle-ci avait été retardée. L'infection à SASM est survenue 1 mois après le geste chirurgical. La prise en charge a consisté en un lavage articulaire et excision des tissus nécrotiques avec bi-antibiothérapie initiale et relais oral.

4. Discussion

Les infections ostéo-articulaires complexes en pédiatrie représentent 10,2% des infections ostéo-articulaires prises en charge au CHU d'Angers entre 2009 et 2015. Elles ont été définies complexes sur les antécédents du patient, le contexte de rechute

d'un premier traitement médico-chirurgical ou la résistante aux antibiotiques usuels de la bactérie en cause. Aucune infection n'a été définie complexe selon le programme chirurgical. Cela peut-être dû à notre faible effectif qui ne permet pas de mettre en évidence ce type d'infection exceptionnelle dans la population pédiatrique. Les infections sur matériel orthopédique correspondent à 7,5% des infections. Elles sont survenues après un geste chirurgical programmé ou un traitement de fracture fermée mais il n'y a pas eu d'infection survenue après une fracture ouverte. On peut supposer que ce type de fracture, connue à fort risque infectieux a bénéficié d'une antibioprophylaxie efficace.

Il a été choisi de fixer la limite d'âge à 16 ans et non 18 ans car les mineurs âgés de 16 à 18 ans sont pris en charge par le service d'orthopédie adulte. Cela n'aurait donc pas été représentatif des habitudes de pratiques des services de pédiatrie. De plus, ces jeunes ne sont pas exposés aux mêmes types de complications car leur croissance est quasiment terminée. Dans ce sens, ils se rapprochent plus d'une population adulte.

Du fait du caractère rétrospectif, des données sont manquantes et n'ont pas pu être analysées telles que la posologie de l'antibiothérapie et l'observance du traitement oral.

Les marqueurs inflammatoires biologiques au diagnostic peuvent être négatifs, y compris dans ce type d'infection. Leur intérêt dans l'aide au diagnostic est donc très discutable.

La bactériologie de l'ensemble des infections ostéo-articulaires correspond à celle décrite dans la littérature (7,8) avec une majorité de SASM et une part importante d'arthrites à *Kingella kingae*. Aucun micro-organisme n'a été mis en évidence dans 55% des infections ostéo-articulaires, ce qui correspond également aux données de la littérature (9).

Parmi les infections complexes ou sur matériel nous avons retrouvé une épidémiologie bactérienne différente de l'ensemble des infections. Certaines infections étaient plurimicrobiennes ou à agents bactériens d'allure nosocomial. Les autres infections documentées étaient dues à un *Staphylococcus aureus*. Nous n'avons pas retrouvé les autres agents pathogènes habituellement en cause dans les infections ostéo-articulaires communautaires de l'enfant, notamment *Kingella kingae*. Celui-ci est dans certaines études reconnu comme le premier responsable des infections ostéo-articulaire chez l'enfant de moins de 4 ans communément (9,10) mais est à l'origine de moins de complications (11).

Le SARM de profil « communautaire », c'est-à-dire survenant chez des sujets sans facteurs de risque d'infection à bactérie résistante, représente seulement 2 infections ostéo-articulaires sur notre cohorte. Cette prévalence reste faible en France, contrairement aux Etats-Unis par exemple ou celle-ci est nettement supérieure avec des taux de 30 à 40%.

Dans notre cohorte les hémocultures ont un fort taux de positivité puisqu'il atteint 40%, alors qu'il est entre 25 et 30% dans les infections ostéo-articulaires communautaires simples (8,9). Ce plus fort taux de bactériémie peut être secondaire au caractère complexe de l'infection ou à la présence de matériel orthopédique mais également à un possible retard diagnostique. Au vu de ces chiffres, la réalisation d'hémocultures devraient être systématique, y compris en l'absence de fièvre ou signe de sepsis.

De même, les prélèvements profonds n'ont pas été systématiques. Pourtant, le taux de positivité est très important, notamment dans le groupe des infections sur matériel orthopédique puisqu'il atteint 100% sur notre petit effectif. Il est recommandé de réaliser des prélèvements profonds, avec ensemencement d'un milieu de culture d'hémoculture, avant toute antibiothérapie dans la mesure du possible.

Dans quelques cas, la documentation bactériologique a été réalisée uniquement sur des prélèvements superficiels tels qu'un écoulement de fistule ou écouvillonnage. Pourtant ces types de prélèvements n'ont pas de valeur reconnue et ne devraient pas guider la prise en charge thérapeutique.

Leur prise en charge médicale correspondait aux recommandations avec une antibiothérapie intraveineuse initiale puis adaptation aux résultats bactériologiques et relais par voie orale.

Le choix de l'antibiothérapie initiale pour le traitement des infections survenant sur matériel orthopédique est discutable. Nous avons retrouvé l'utilisation de pénicilline M dans la moitié de ces infections. Hors il s'agit d'infections nosocomiales avec un risque de bactérie résistante à cette classe d'antibiotiques. Nous avons ainsi deux infections sur matériel orthopédique à SARM et une infection osseuse de site opératoire plurimicrobienne avec des bactéries typiquement nosocomiales (*Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae* producteur de BLSE et *Enterococcus faecalis*). De même, dans l'étude réalisée par les équipes de Nantes et Rennes sur les infections du site opératoire après ostéosynthèse rachidienne en pédiatrie (12), ayant un effectif plus important, les *Staphylococcus epidermidis* résistants à la méticilline et les *Pseudomonas aeruginosa* représentaient une part non négligeable des agents bactériens mis en cause (respectivement 8 et 5%). Il semble donc important que l'antibiothérapie probabiliste initiale des infections survenant sur matériel orthopédique soit active également sur ces germes, avant adaptation aux résultats bactériologiques. On peut proposer dans le cas de ce type d'infections une bi-antibiothérapie empirique initiale par vancomycine et piperacilline-tazobactam.

La durée recommandée de l'antibiothérapie intraveineuse ainsi que la durée totale de l'antibiothérapie ont récemment diminuées. En 2014 le GPIIP préconisait de limiter l'antibiothérapie parentérale à 3 ou 4 jours en cas d'évolution clinico-biologique

favorable pour les infections communautaires pour une durée totale de traitement de 2 semaines pour les arthrites et de 3 semaines pour les ostéomyélites (13).

La durée médiane de l'antibiothérapie intraveineuse dans notre étude était de 8 jours pour les infections sans matériel orthopédique, ce qui est plus long que celle décrite dans la littérature pour le traitement des infections simples puisqu'elle était de 3 jours en 2012 à Paris (9) ou de 4,8 jours à Rennes entre 2011 et 2013 (3).

Les durées totales dans leurs cohortes étaient respectivement de 45 jours et 30 jours, contre 42 jours dans notre étude.

Concernant les infections sur matériel orthopédique, la durée de l'antibiothérapie parentérale n'a été validée par aucune étude. S'appuyant sur des avis d'expert, la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) recommande en 2009 une antibiothérapie par voie intraveineuse de 15 jours (14) une bithérapie initiale (de 7 jours à 6 semaines selon la bactérie en cause) et une durée totale de traitement de 6 à 12 semaines.

Dans notre étude, la durée d'antibiothérapie parentérale était inférieure à ces recommandations avec une médiane de 12 jours mais une variation très importante entre les sujets. Par contre le type d'antibiotique utilisé en première intention était très variable. Ceci suggère une nécessité de protocoliser la conduite à tenir en cas de suspicion d'infection sur matériel orthopédique.

La particularité de la population pédiatrique est que certaines molécules n'ont pas l'AMM, sont contre-indiquées chez le petit enfant ou ont une galénique non adaptée. Ceci limite donc les possibilités thérapeutiques. Ainsi deux sujets ont eu une antibiothérapie parentérale prolongée en l'absence de relais possible par voie orale.

Dans le cas des rechutes, il n'y a pas toujours de cause évidente expliquant l'échec de la prise en charge. On peut évoquer la durée de l'antibiothérapie parentérale dans un cas puisqu'elle a été de seulement 24h chez un patient.

L'utilisation d'une pénicilline M en relais oral (cloxacilline ou oxacilline) est également un facteur de risque de rechute puisqu'il a été démontré que ces molécules par voie orale ont une biodisponibilité faible et une pénétration osseuse insuffisante (4). L'observance du traitement oral est difficile à évaluer du fait du caractère rétrospectif de l'étude mais a pu également participer aux rechutes.

La présentation en réunion de concertation pluridisciplinaire n'était pas réalisée systématiquement dans notre population pédiatrique. Pourtant la multidisciplinarité améliore la prise en charge comme cela a été démontré pour le traitement des ostéomyélites dans l'étude de COPLEY (15) avec un meilleur bilan diagnostique, plus d'identifications bactériologiques et une meilleure adhérence aux recommandations après la mise en place d'une équipe multidisciplinaire.

De même la sur-cotation n'était pas appliquée dans notre population. Celle-ci pourrait permettre une valorisation de ces infections pour une prise en charge multidisciplinaire plus fréquente.

Malgré le faible effectif de notre population, plusieurs infections sont des rechutes d'un traitement antérieur au moment de l'inclusion et deux infections ont récidivé ensuite. Dans certains cas, ces échecs auraient possiblement pu être évités (antibiothérapie parentérale trop brève, utilisation non adaptée de pénicillines M par voie orale). Pourtant un seul sujet a présenté des séquelles à distance de l'infection. Dans ce cas on peut même supposer que ces séquelles soient dues à la difficulté de prise en charge de la fracture-luxation initiale et pas seulement à l'arthrite secondaire.

Concernant les infections sur matériel orthopédique, il s'agit d'infections liées aux soins. En tant que problème de santé publique, toutes les mesures doivent être prises afin de les éviter et leur prise en charge devrait être optimisée par une réflexion multidisciplinaire.

Ce type d'infection est rare. Malgré une période d'inclusion de 6 ans, nous

avons un faible nombre de sujets inclus sur cette étude monocentrique. Une étude sur un nombre plus important de sujets permettrait de confirmer les caractéristiques de ces infections.

5. Conclusion

Les infections complexes ostéo-articulaires, qu'elles surviennent sur matériel orthopédique ou non, sont une pathologie rare mais représentent une part non négligeable des infections ostéo-articulaires de l'enfant. Leur prise en charge est moins protocolaire que les infections ostéo-articulaires classiques avec une adaptation de la prise en charge au terrain, antécédents du patient, bactériologie... d'où toute l'importance d'une prise en charge multidisciplinaire dans des centres habitués à la prise en charge de ces infections particulières.

Bibliographie

1. Fargy G, Meire E. Septic arthritis of the hip in children: poor results after late and inadequate treatment. *Journal of Pediatric Orthopedics* 1983 Sep;3(4):461-6
2. Ernat J, Riccio A, Fitzpatrick K, et al. Osteomyelitis is commonly associated with septic arthritis of the shoulder in children. *Journal of Pediatric Orthopedics* 2015 Dec
3. Common H, Fraisse B, Arvieux C et al, Evaluation d'un nouveau protocole d'antibiothérapie dans les infections ostéo-articulaires aiguës communautaires de l'enfant : étude rétrospective sur 3 ans, données non publiées
4. Réévaluation des pénicillines du groupe M administrées par voies orale et injectable : OXACILLINE et CLOXACILLINE, AFSSAPS mais 2011
5. Haute Autorité de Santé (HAS). 2014. Recommandations de Bonnes Pratiques – Prothèse de hanche ou de genou : diagnostic et prise en charge de l'infection dans le mois suivant l'implantation
6. Instruction DGOS/PF2/2010/466 du 27/12/2010 relative au dispositif de prise en charge des infections ostéo-articulaires complexes
7. Grammatico-guillon L, Maakaroun Vermesse Z, Baron S, et al. Paediatric bone and joint infections are more common in boys and toddlers: a national epidemiology study. *Acta Pædiatrica* 2013 Mar;102(3):e120-5
8. Calvo C, Núñez E, Camacho M et al. Epidemiology and Management of Acute, Uncomplicated Septic Arthritis and Osteomyelitis. *The Pediatric Infectious Disease Journal* 2016 Dec;35(12):1288-1293.
9. Lemoine A, Baudin F, Vialle R et al, Traitement et évolution des infections ostéo-articulaires aiguës communautaires chez l'enfant sain : étude rétrospective monocentrique de 64 cas. *Archives de Pédiatrie* 2016 Nov;23(11):1124-1134
10. Chometon S, Benito Y, Chaker M et al. Specific Real-Time Polymerase Chain Reaction Places *Kingella kingae* as the Most Common Cause of Osteoarticular Infections in Young Children. *The Pediatric Infectious Disease Journal* 2007 May;26(5):377-81.
11. Yagupsky P, Porsch E, St Geme JW. *Kingella kingae*: an emerging pathogen in young children. *Pediatrics* 2011 Mar;127(3):557-65
12. Lamberet A, Violas P, Buffet-Bataillon S et al. Postoperative spinalimplant infections in children: risk factors, characteristics and outcome. *The Pediatric Infectious Disease Journal* 2017 oct
13. Lorrot M, Doit C, Vitoux C. Antibiothérapie des infections ostéo-articulaires de l'enfant. *Archives de Pédiatrie* 2014;21:176-178
14. Recommandations de pratique clinique Infections ostéo-articulaires sur matériel – SPILF 2009
15. Copley LA, Kinsler MA, Gheen T, et al. The impact of evidence-based clinical practice guidelines applied by a multidisciplinary team for the care of children with osteomyelitis. *The Journal of bone and joint Surgery American*. 2013 Apr 17;95(8):686-93

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

Tableau 1 :	Critères de complexité d'une infection ostéo-articulaire	page
Figure 1 :	Représentation des 187 patients hospitalisés recrutés	page
Tableau 2 :	Bactériologie des ostéomyélites aiguës, arthrites septiques et spondylodiscite ne survenant pas sur matériel orthopédique et sans critère de complexité	page
Figure 2 :	Diagramme de flux	page
Figure 3 :	Signes cliniques au diagnostic d'une infection spontanée ou sur matériel orthopédique chez les 21 sujets	page
Tableau 3 :	Prélèvements positifs chez les sujets avec et sans matériel orthopédique	page
Tableau 4 :	Répartition des patients avec une antibiothérapie initiale ciblant le SARM	page
Figure 4 :	Type d'antibiothérapie selon la présence de matériel orthopédique ou non	page

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	7
1. INTRODUCTION.....	9
2. MÉTHODES.....	12
2.1. Patients	12
2.2. Recueil de données	13
2.3. Analyses statistiques	13
3. RÉSULTATS.....	13
3.1. Inclusion des patients	13
3.2. Infections complexes	17
3.2.a. Un antécédent particulier	18
3.2.b. Une rechute d'un traitement antérieur	20
3.2.c. Une bactérie résistante	21
3.3. Infection sur matériel orthopédique	22
3.3.a. Délai post-opératoire de survenue de l'infection	22
3.3.b. Types d'interventions chirurgicales	22
3.4. Les signes cliniques	23
3.5. Marqueurs biologiques d'infection	24
3.6. Diagnostic bactériologique	24
3.7. Prise en charge	26
3.8. Devenir	28
4. DISCUSSION.....	29
5. CONCLUSION.....	35
BIBLIOGRAPHIE.....	36
LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX.....	37
TABLE DES MATIÈRES.....	38
ANNEXES.....	39
I. Définition des critères de complexité d'une infection ostéo-articulaire	
II. Avis du comité d'éthique	
III. Liste des codages informatiques utilisés	

Annexes

I. Définition des critères de complexité d'une infection ostéo-articulaire

Annexe I de l'instruction N°DGOS/PF2/2010/466 du 27 décembre 2010 relative au dispositif de prise en charge des infections ostéo-articulaires complexes



Annexe I

Définition des critères de complexité d'une infection ostéo-articulaire

L'objectif d'une telle définition est triple :

- l'orientation des infections ostéo-articulaires complexes vers des structures adaptées au niveau de gravité de l'infection,
- l'accès au tarif majoré pour des structures identifiées,
- la possibilité de contrôle par l'assurance maladie sur des critères définis.

La complexité est définie par l'association de critères concernant le type de chirurgie, le terrain, la microbiologie et la prise en charge thérapeutique antérieure. Cette liste n'est pas exhaustive. Le critère complexe de l'infection doit être proposé sur la fiche de synthèse de la réunion de concertation pluridisciplinaire et au final validé par un centre de référence en infection ostéo-articulaire.

Certaines lésions ou situations peuvent être d'emblées considérées comme complexes

1. Selon le type de programme chirurgical : Il doit s'agir de situations chirurgicales nécessitant des gestes majeurs d'excision, de couverture, de reconstruction osseuse ou prothétique.
 - Pseudarthrose infectée avec perte de substance nécessitant une reconstruction osseuse ou des parties molles.
 - Ostéite sur os continu nécessitant une excision osseuse large ou une reconstruction osseuse ou des parties molles.
 - Infection sur prothèse articulaire nécessitant une reconstruction complexe.
 - Ostéo-arthrite des grosses articulations (épaule, coude, poignet, hanche, genou et cheville) avec signes radiologiques d'atteinte osseuse, nécessitant une résection articulaire.
 - Infection rachidienne, avec ou sans matériel, nécessitant une reconstruction osseuse.

Exclusion : Ablation de matériel en milieu septique, amputation en zone saine, synovectomie, excision des parties molles sans reconstruction
2. Selon la prise en charge thérapeutique antérieure : Infection osseuse ou articulaire en échec d'une prise en charge thérapeutique médico-chirurgicale antérieure ayant associé un geste chirurgical d'excision et une antibiothérapie.

Autres cas

Les infections osseuses ou articulaires, les infections des parties molles, l'ostéomyélite aiguë de l'enfant et de l'adolescent, l'arthrite aiguë et l'infection post opératoire précoce, ne peuvent être considérées comme complexes qu'en présence d'un des critères suivants :

1. Critères microbiologiques :

La prise en charge par antibiothérapie est compliquée du fait d'un micro-organisme particulier ou d'une allergie aux antibiotiques limitant les possibilités thérapeutiques.

2. Terrain complexe

Toute défaillance viscérale sévère interférant avec le programme thérapeutique (insuffisance rénale ou hépatique, immunodépression, polyopathologies...) ou avec un retentissement général chronique associé.

Cas particuliers

Les escarres et le pied diabétique nécessitent une prise en charge dans des structures spécifiques mais peuvent, dans certaines situations cliniques où une infection ostéo-articulaire profonde est associée (ostéo-arthrite), entrer dans le cadre d'une infection ostéo-articulaire complexe si les critères précédemment énoncés sont remplis.

II. Avis du comité d'éthique

FACULTE DE MEDECINE
ANGERS

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE
ANGERS

COMITE D'ETHIQUE

* * * * *

Le Président
Professeur Jacques Dubin

Docteur Valérie Rabier
Service maladies Infectieuses et tropicales
CHU Angers
4 rue Larrey

Angers, le 9 juillet 2015

Chère Collègue,

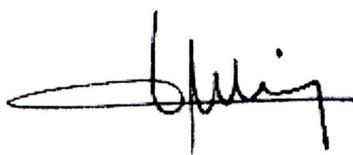
Le Comité d'Éthique du Centre Hospitalier Universitaire d'Angers a examiné dans sa séance du **8 juillet 2015** votre projet enregistré au comité sous le numéro **2015/63** et intitulé :

Evaluation épidémiologique des Infections OstéoArticulaires Complexes de l'enfant dans le Grand Ouest

Le comité d'éthique émet un avis favorable **sous réserve de la modification de la lettre d'information qui est très longue avec des termes médicaux . Il est souhaité une lettre aérée et compréhensible pour des non initiés**

Je vous prie de croire, Chère Collègue, en l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Professeur Jacques Dubin



Maison de la Recherche Clinique
CHU Angers – 49933 Angers Cedex 9
Email : jadubin@chu-angers.fr

III. Liste des codages informatiques utilisés

M00	Arthrites à bactéries pyogènes
M01	Arthrites infectieuses directes au cours de maladies infectieuses et parasitaires classées ailleurs
M13	Autres arthrites
M86	Ostéomyélite
M462	Ostéomyélite vertébrale
M463	Infection d'un disque intervertébral
T845	Infection et réaction inflammatoire dues à une prothèse articulaire interne
T846	Infection et réaction inflammatoire dues à un appareil de fixation interne
T847	Infection et réaction inflammatoire dues à d'autres prothèses, implants et greffes orthopédiques internes
T814	Infection après un acte à visée diagnostique et thérapeutique, non classée ailleurs

Résumé

La prise en charge des infections ostéo-articulaires complexes et sur matériel orthopédique est particulièrement peu codifiée dans la population pédiatrique. Cette étude rétrospective avait pour objectif d'évaluer l'incidence de ce type d'infection. Le recrutement s'est effectué à partir des codages informatiques au CHU d'Angers entre 2009 et 2015. Les patients présentant un critère de complexité de leur infection ou la présence de matériel orthopédique étaient inclus. 10,2% des 147 mineurs hospitalisés pour infection ostéo-articulaire présentaient des critères de complexité, principalement en rapport avec des co-morbidités sous-jacentes. 11 sujets ont présenté une infection sur matériel orthopédique. Il s'agit dans la majorité des cas d'infections liées aux soins ayant pour conséquences, outre des séquelles, des hospitalisations prolongées. Une équipe multidisciplinaire pourrait améliorer la prise en charge peu codifiée de ces infections rares.

Abstract

The management of complex osteoarticular infections and infections with orthopedic material is not codified in the pediatric population. This retrospective study aimed to evaluate the incidence of this type of infection. Recruitment was based on computer coding at the Angers hospital between 2009 and 2015. Patients with a complex infection or an infection with orthopedic material were included. 10,2% of the 147 children hospitalized for osteoarticular infection had complexity criterion, mainly related to underlying co-morbidities. 11 subjects had an infection on orthopedic material. In the majority of cases, these were care-related infections, which resulted in sequelae and prolonged hospitalizations. A multidisciplinary team could improve the difficult management of these rare infections.