

JNI

24^{es} Journées
Nationales
d'Infectiologie

Grenoble

et la région Auvergne-Rhône-Alpes

ALPEXPO

du mercredi 7 au vendredi 9 juin 2023



Les infections ostéo-articulaires de la main

Dr Diama NDIAYE

Service des Maladies Infectieuses et Tropicales

CHU Angers

Déclaration de liens d'intérêt avec les industries de santé en rapport avec le thème de la présentation (loi du 04/03/2002) :

Intervenant : NDIAYE Diama

Titre : Les infections ostéo-articulaires de la main

- | | | |
|--|------------------------------|---|
|  Consultant ou membre d'un conseil scientifique | <input type="checkbox"/> OUI | <input checked="" type="checkbox"/> NON |
|  Conférencier ou auteur/rédacteur rémunéré d'articles ou documents | <input type="checkbox"/> OUI | <input checked="" type="checkbox"/> NON |
|  Prise en charge de frais de voyage, d'hébergement ou d'inscription à des congrès ou autres manifestations | <input type="checkbox"/> OUI | <input checked="" type="checkbox"/> NON |
|  Investigateur principal d'une recherche ou d'une étude clinique | <input type="checkbox"/> OUI | <input checked="" type="checkbox"/> NON |

Anatomie



-  **Interphalangiennes distales (IPD)**
-  **Interphalangiennes proximales (IPP)**
-  **Interphalangienne du pouce (IP)**
-  **Métacarpo-phalangiennes (MCP)**

Une articulation de petite taille

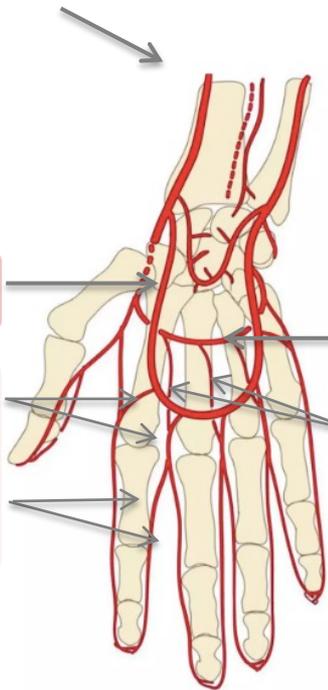


- **Inoculum bactérien moins important**
- **Abord chirurgical complet**
- **Lavage plus simple**

Une vascularisation riche

Artère radiale

Artère ulnaire



Arcade palmaire superficielle

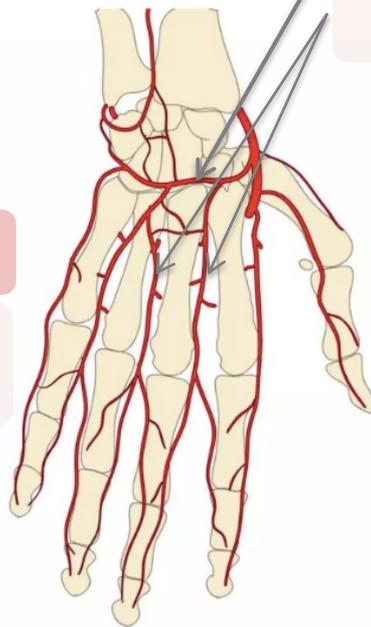
Artères digitales palmaires communes

Artères digitales palmaires propres

Arcade palmaire profonde

Artères interosseuses palmaires

RESEAU PALMAIRE



Arcade dorsale

Artères interosseuses dorsales

RESEAU DORSAL

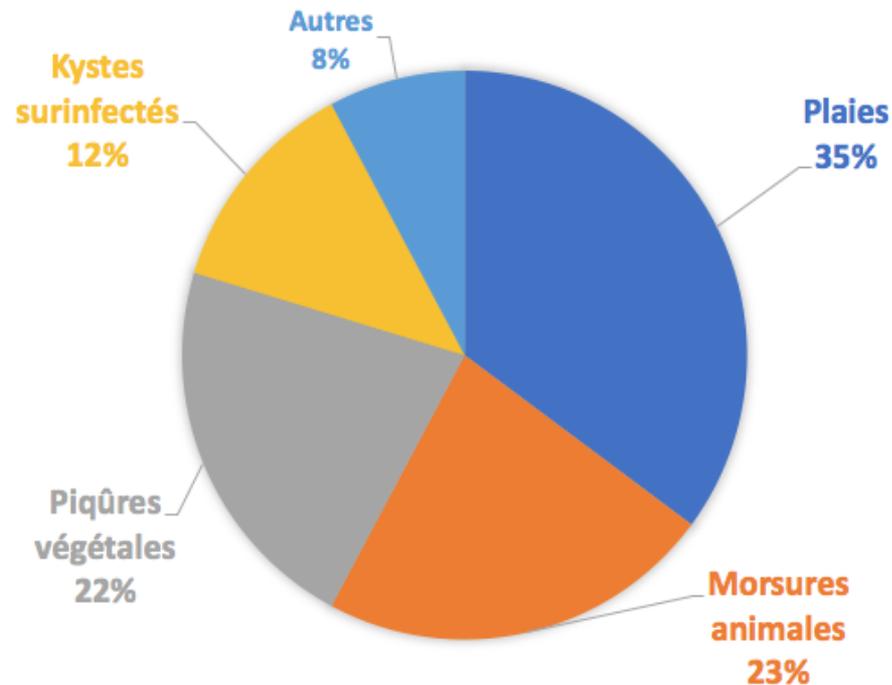
- Diffusion des antibiotiques
- Cicatrisation

Epidémiologie

- 15 % des IOA sur articulation native, incidence : 2-12 cas/100 000 habitants/an
- **Arthrites septiques main versus grosses articulations :**
 - Facteurs de risques similaires : pathologies articulaires sous-jacentes, diabète, immunodépression...
 - Patients plus jeunes (40-50 versus 50-60 ans), moins comorbides
 - Mortalité moindre (1% versus 7 à 9 %)
- **Morbidité importante : séquelles fonctionnelles 20 – 30% cas**

Physiopathologie

- **Mode de contamination exogène**
 - Inoculation directe
 - Contiguïté
- Rarement hématogène



Série Angevine (128 arthrites de la main)
98% contaminations exogènes

Epidémiologie microbienne

Bone and joint infections of the hand

P. Sendi ^{1,2,3,*}, A. Kaempfen ⁴, I. Uçkay ⁵, R. Meier ⁶

CMI
CLINICAL
MICROBIOLOGY
AND INFECTION

2020

Table 3
Microorganisms cultured from patients with hand infections

Reference/Country	[39]/USA	[6]/DK	[66]/USA	[7]/USA	[11]/SWZ	[10]/SWZ	[48]/NZ
Year of publication	1997	2006	2014	2014	2017	2019	2019
Number of patients	46	418	40	94	97	99	250 episodes
Type of infection	OM of the tubular bones	74 (18%) joint 23 (6%) bone	Hand or wrist septic arthritis	72 deep infections 2 (2%) OM 3 (3%) NJA	Septic arthritis of fingers and wrist	Septic arthritis of the hand	Small native joint septic arthritis ^a
Culture results	34	418	40	94	97	99	250
Microorganisms							
<i>Staphylococcus aureus</i> ^b	9 (26)	184 (44)	22 (55)	49 (52)	37 (38)	31 (31)	135 (53)
CoNS ^c	12 (35)	8 (2)	1 (3)	—	2 (2)	—	5 (2)
β -haemolytic streptococci	—	47 (11)	4 (10)	22 (23)	13 (13)	9 (9)	51 (20)
Other <i>Streptococcus</i> spp. ^d	3 (9)	14 (3)	—	12 (13)	2 (2)	—	31 (12)
<i>Enterococcus</i> spp.	1 (3)	—	—	5 (5)	—	—	3 (1)
<i>Pasteurella</i> spp.	—	21 (5)	3 (8)	3 (3)	11 (11)	17 (7)	7 (3)
Gram-negative bacilli ^e	14 (41)	13 (3)	4 (10)	6 (6)	7 (7)	29 (29)	50 (20)
Fungi	4 (12)	—	—	1 (1)	2 (2)	—	—
Anaerobes	—	3 (0.2)	2 (5)	2 (2)	1 (1)	—	30 (12)
Mycobacteria	1 (3)	—	1 (3)	—	—	—	—
Polymicrobial infection	12 (35)	49 (12)	2 (5)	18 (19)	7 (7)	15 (15)	88 (35)
Monomicrobial infection	18 (53)	326 (77)	37 (93)	60 (64)	61 (63)	84 (85)	112 (45)
No growth	4 (12)	45 (11)	1 (2)	16 (17)	29 (30)	—	50 (20)

1- *Staphylococcus aureus* 30-55%

2- *Streptococcus* spp. 10-20 %

3- *Pasteurella* spp. 5-15 %

4- Autres BGN 5-10% (*Eikenella* spp.++)

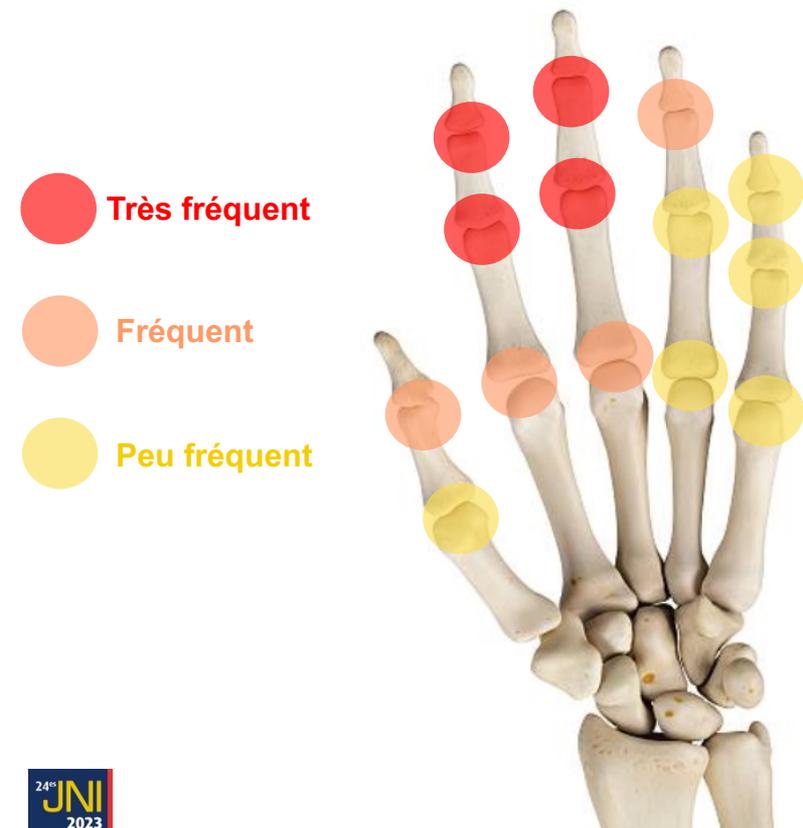
5- Anaérobies 1-3%

Infections polymicrobiennes : 15-30 %

Cultures stériles : 10-30%

Reilly, J Hand surg, 1997
Houshian, Int J Infect Dis, 2006
Kowalski, Infectino, 2014
Turker, PeerJ, 2014
Meier, Open Forum Infect Dis
Gjika, Ann Rheum Dis, 2019
Mc Bride, CID, 2019

Présentation clinique



- 50% des atteintes concernent l'index et le majeur
- 60 % IPP et IPD

Présentation clinique

- ✓ Signes d'arthrite
- ✓ Flessum
- ✓ Porte d'entrée cutanée, écoulement

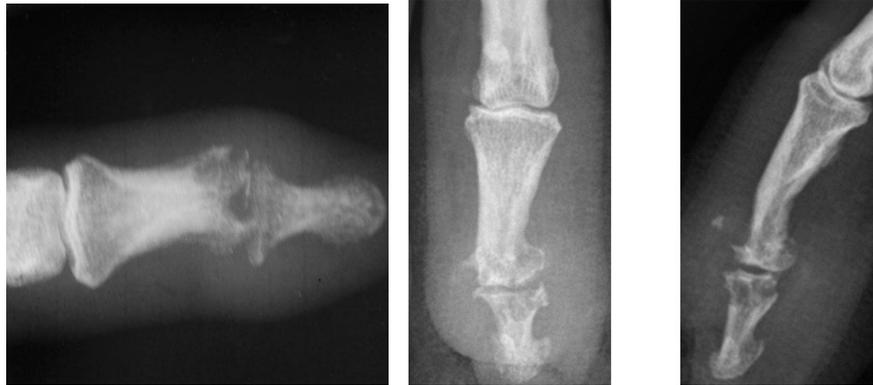
- ✓ Peu de signes généraux
- ✓ Pas de fièvre, CRP basse dans $\frac{3}{4}$ des cas¹
- ✓ Hémocultures stériles

**Phlegmon des gaines
=
urgence médico chirurgicale**



Imagerie

- **Radiographie standard**
 - Corps étrangers? Fractures?
 - **Lésions ostéochondrales?** Retard radio-clinique





Ponction articulaire

- Peu faite en pratique
- Techniquement difficile, peu de liquide articulaire
- Compte de leucocytes difficile à réaliser (seuils?)
- Indiquée en cas de doute diagnostique



Fig. 5. Puncture and joint aspiration of the carpo-metacarpal joint for diagnostic purposes.

Prise en charge chirurgicale

CHIRURGIE SYSTEMATIQUE

Lésions ostéo-chondrales ?
Fracture associée ?
Délabrement cutané ?

«NON COMPLEXE »

Arthrotomie
Lavage
Débridement
+/- synovectomie

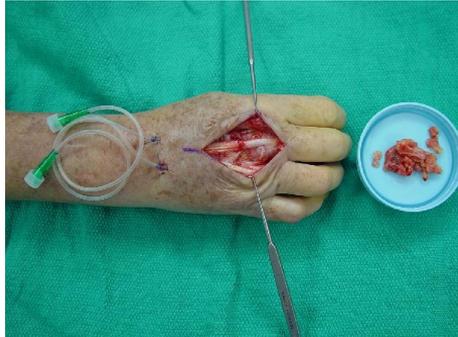


Lésions ostéochondrales per opératoires
fréquemment non vues sur radio préopératoire

1 à 2 chirurgies suffisent dans la majorité des cas

«COMPLEXE »

Curetage et
résection cartilage
et os infectés
+/- Arthrodèse
+/- Amputation
+/- Ostéosynthèse
+/- Lambeau



Prélèvements per opératoires

Pas d'attitude consensuelle

Nature, nombres de prélèvements?

Bone and joint infections of the hand

P. Sendi ^{1,2,3,*}, A. Kaempfen ⁴, I. Uçkay ⁵, R. Meier ⁶



2020

We recommend obtaining, in analogy to recommendations for osteoarticular infections irrespective of body site, **three or more intraoperative biopsy samples** for culture with detailed descriptions of the anatomical localization, **including the search for crystals**

Prise en charge médicale

- Littérature pauvre
- Prises en charge hétérogènes

Pratique la plus rapportée jusqu'au milieu des années 2010 :
7 jours IV puis relais per os 3- 5 semaines

Traitement plus court possible?

Séries	Effectif	Durée moyenne totale de traitement	Durée IV avant relais per os	Per os exclusif	Taux guérison infection
Sinha, JHS, <u>2006</u> (UK)	26	4 sem	5-7jours	0	100%
Angly, Handchir mikrochir plast chir, <u>2007</u> (Germany)	29	3 sem	2 jours	?	100%
Vorderwinkler, Oper orthop traumatol, <u>2011</u> (Germany)	40	15 jours	5 jours	0	100%
Kowalski, Infection, <u>2014</u> (USA)	40	4 sem	9 jours	5/40	95%
Najjari, Thèse d'exercice CHU Amiens <u>2015</u>	48	4,5 sem	7 jours	2/48	89%

Vers un traitement plus court

Pyogenic Arthritis of the Fingers and the Wrist: Can We Shorten Antimicrobial Treatment Duration?

Rahel Meier,¹ Thomas Wirth,⁴ Frederik Hahn,⁵ Esther Vögelin,¹ and Parham Sendi^{2,3}

Departments of ¹Plastic and Hand Surgery and ²Infectious Diseases, Inselspital, Bern University Hospital and ³Institute of Infectious Diseases, University of Bern, Switzerland; ⁴Department of General Surgery, Inselgruppe Aarberg, Switzerland; and ⁵Division of Hand Surgery, Department of Orthopedics, University of Zurich, Switzerland

Open Forum Infectious Diseases

MAJOR ARTICLE



2017

- Etude rétrospective, Suisse, 2005-2013
- Monocentrique, Berne
- 97 arthrites septiques de la main (14 poignets)
- 12% chirurgies complexes (arthrodèses, amputations)

Table 1. Microorganisms Cultured From 97 Patients With Small Joint Arthritis of the Hand and Wrist

Microorganisms	n (%) ^a
<i>Staphylococcus aureus</i>	37 (38)
β-hemolytic streptococci	13 (13)
<i>Pasteurella</i> spp	11 (11)
Gram-negative bacilli ^b	7 (7)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	2 (2)
Fungi ^c	2 (2)
Anaerobes	1 (1)
Other ^d	3 (3)
Polymicrobial infection	7 (7)
Monomicrobial infection	61 (63)
No growth	29 (30)

Vers un traitement plus court

Pyogenic Arthritis of the Fingers and the Wrist: Can We Shorten Antimicrobial Treatment Duration?

Rahel Meier,¹ Thomas Wirth,⁴ Frederik Hahn,⁵ Esther Vögelin,¹ and Parham Sendi^{2,3}

Departments of ¹Plastic and Hand Surgery and ²Infectious Diseases, Inselspital, Bern University Hospital and ³Institute of Infectious Diseases, University of Bern, Switzerland; ⁴Department of General Surgery, Inselgruppe Aarberg, Switzerland; and ⁵Division of Hand Surgery, Department of Orthopedics, University of Zurich, Switzerland

Open Forum Infectious Diseases

MAJOR ARTICLE



2017

Agent and Duration of Antimicrobial Chemotherapy

Amoxicillin/clavulanate was the most frequently administered compound in the postoperative period (74 [85%] of 87 episodes). The compound was given intravenously (IV) with a dose ranging from 1.2 to 2.2 grams every 6 to 8 hours. In 60 (81%) of these 74 episodes, empiric therapy with amoxicillin/clavulanate was continued after microbiological results were available. The oral dose ranged from 625 to 1000 mg every 8 hours, and the transition from IV to oral route occurred 3 to 5 days after definite surgery in the vast majority of the cases. Other compounds, such as clindamycin ($n = 17$, 20%) and ciprofloxacin ($n = 9$, 10%, either monotherapy or in combination with another compound), were administered less frequently. The overall median treatment duration was 14 days (IQR, 12–28 days). Of the 72 episodes involving 74

**Médiane (IQR) : 14 jours [12;28]
3-5 jours IV avant relais per os**

Amoxicilline acide-clavulanique IV puis per os :

- **Probabiliste : 85%**
- **Après documentation : 81%**

Guérison : 100%

Vers un traitement plus court

Two weeks versus four weeks of antibiotic therapy after surgical drainage for native joint bacterial arthritis: a prospective, randomised, non-inferiority trial

Ergys Gjika,¹ Jean-Yves Beaulieu,¹ Konstantinos Vakalopoulos,¹ Morgan Gauthier,¹

Annals of the
Rheumatic Diseases

2019

- **Etude prospective randomisée, non infériorité**
- **Monocentrique, Genève, Suisse, 2015- 2018**
- **4sem versus 2sem dans le traitement des IOA sur articulation native lavée**
- **Critère jugement principal : absence de rechute clinique/microbiologique**

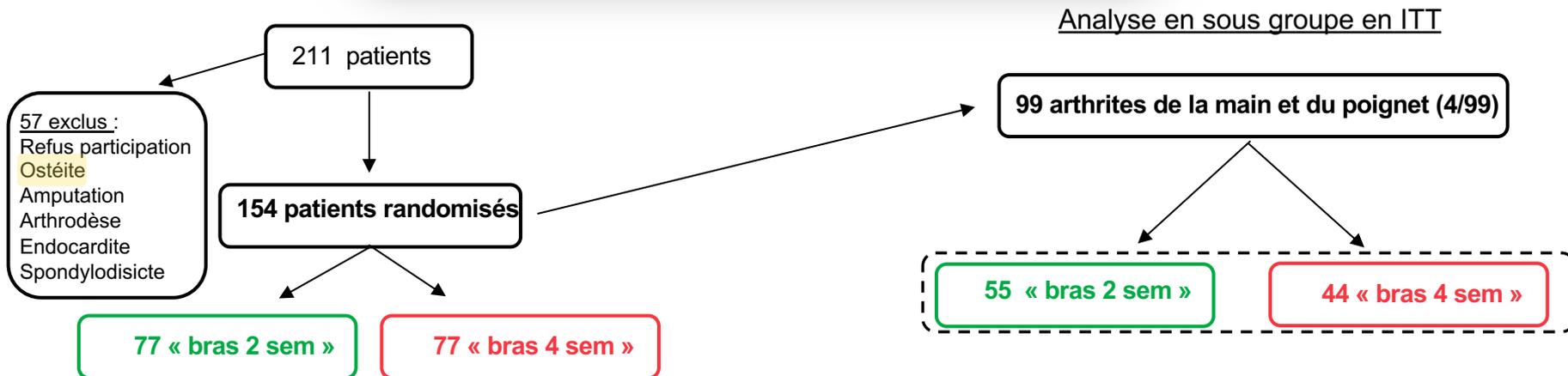
Vers un traitement plus court

Two weeks versus four weeks of antibiotic therapy after surgical drainage for native joint bacterial arthritis: a prospective, randomised, non-inferiority trial

Ergys Gjika,¹ Jean-Yves Beaulieu,¹ Konstantinos Vakalopoulos,¹ Morgan Gauthier,¹

Annals of the
Rheumatic Diseases

2019



Two weeks versus four weeks of antibiotic therapy after surgical drainage for native joint bacterial arthritis: a prospective, randomised, non-inferiority trial

Ergys Gjika,¹ Jean-Yves Beaulieu,¹ Konstantinos Vakalopoulos,¹ Morgan Gauthier,¹

Only hand arthritis cases n=99	Duration of antibiotic therapy		
	4 weeks n=44	2 weeks n=55	P value *
<i>Staphylococcus aureus</i> infection	11 (25%)	18 (33%)	0.40
Streptococci	12 (27%)	8 (16%)	0.12
Gram-negative pathogens	15 (34%)	14 (25%)	0.35
Number of surgical lavages (median)	1 (IQR: 1–3)	1 (IQR: 1–3)	0.11
Duration of intravenous therapy (median)	2 days	1 day	0.02
Complete microbiological remission	42 (95%)	53 (96%)	0.82
Duration of sick leave (median)	36 days	27 days	0.29
Number of outpatient attendances (median)	7 controls	7 controls	0.70
Length of hospital stay (median)	4 days	3 days	0.01
Mechanical or neurological sequelae	21 (53%)	23 (48%)	0.67
Antibiotic-related adverse events	2 (5%)	2 (4%)	0.82

1 lavage chirurgical
Durée IV : 1-2 jours avant relais per os
ATB prescrits : Amoxicilline acide-clavulanique ou Lévoﬂoxacine ou Clindamycine

**Guérison dans 95 et 96 %
des cas**

Recommandations SPILF

Guidelines

SPILF update on bacterial arthritis in adults and children

J.P. Stahl^{a,*}, E. Canoui^b, P. Pavese^c, A. Bleibtreu^d, V. Dubée^e, T. Ferry^f, Y. Gillet^g,
A. Lemaignan^h, M. Lorrotⁱ, J. Lourtet-Hascoët^j, R. Manaquin^k, V. Meyssonnier^{l,m},
T.-T. Pham^{f,n}, E. Varon^o, P. Lesprit^c, R. Gauzit^b, the reviewers¹

ARTHRITES DE LA MAIN

LAVAGE CHIRURGICAL SYSTEMATIQUE

Arthrite sans ostéite

Arthrite avec ostéite



2 semaines



4 semaines

- ✓ Antibiothérapie probabiliste : Amoxicilline acide-clavulanique (si allergie : Bactrim/Lévoflo/Doxy)
- ✓ Phase IV initiale, per os d'emblée si arthrite simple avec lavage précoce
- ✓ Si atteinte grave avec extension parties molles : Pipe-Tazo +/- amikacine



Mars 2023

Traiter moins de 15 jours per os d'emblée?

Septic arthritis of the fingers: is short-term oral antibiotic therapy appropriate?

Arthrites septiques des doigts: une antibiothérapie orale de courte durée est-elle possible?

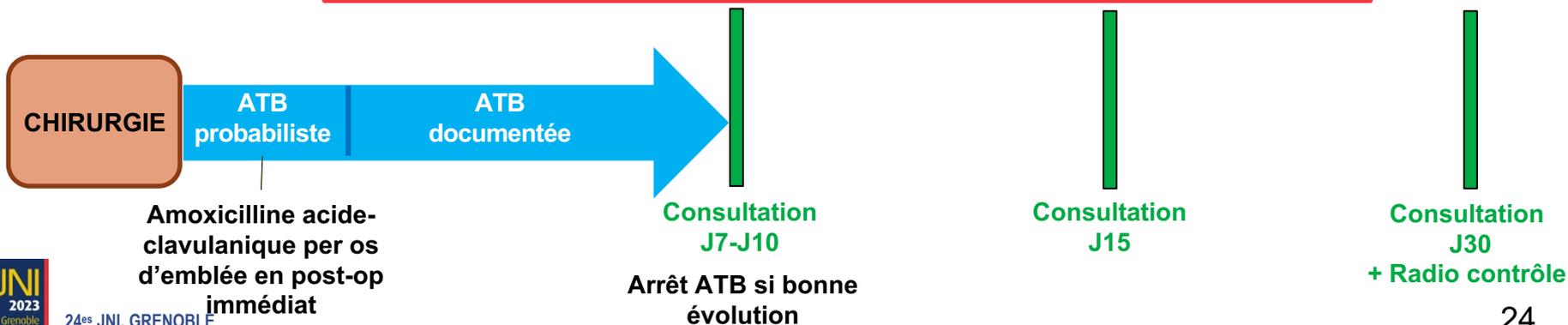
Diana Ndiaye^a, Guy Raimbeau^b, Jérôme Jeudy^b, Fabrice Rabarin^b, Yann Saint-Cast^b, Bruno Cesari^b, Alexandre Petit^b, Nicolas Bigorre^{b,*}



2022

- Etude rétrospective, monocentrique, 2017-2018
- Clinique de la Main, Angers
- Pratique locale novatrice pour arthrites simples (sans ostéite):

Traitement court per os exclusif pendant 7 à 10 jours après lavage



Traiter moins de 15 jours ?

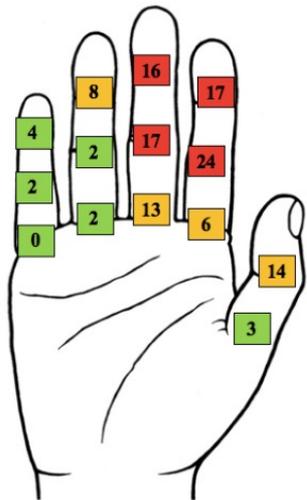
Septic arthritis of the fingers: is short-term oral antibiotic therapy appropriate?

Arthrites septiques des doigts: une antibiothérapie orale de courte durée est-elle possible?

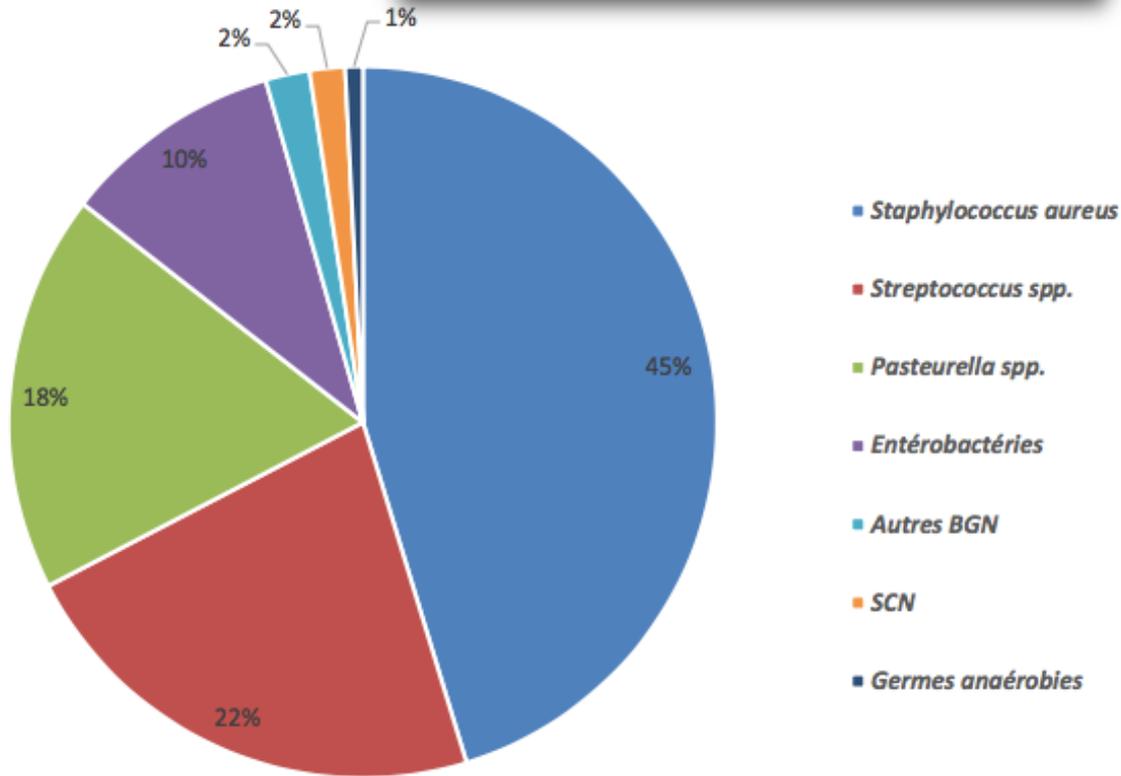
Diama Ndiaye^a, Guy Raimbeau^b, Jérôme Jeudy^b, Fabrice Rabarin^b, Yann Saint-Cast^b, Bruno Cesari^b, Alexandre Petit^b, Nicolas Bigorre^{b,*}



128 arthrites de la main



14 % lésions ostéochondrales



91 % de sensibilité à l'AMOXICILLINE ACIDE CLAVULANIQUE

Traiter moins de 15 jours ?

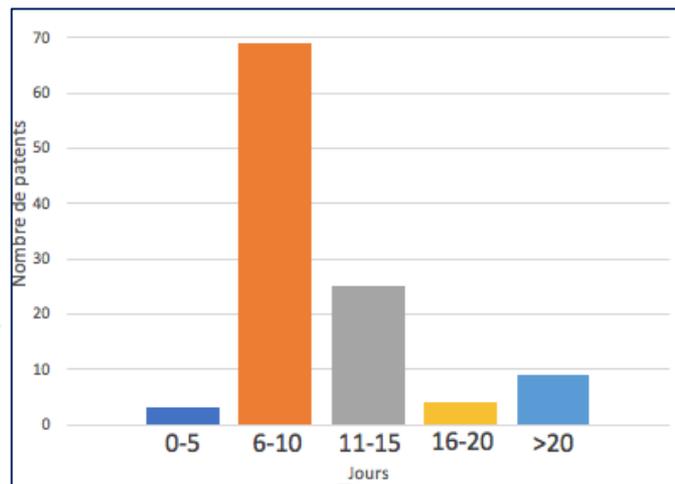
Septic arthritis of the fingers: is short-term oral antibiotic therapy appropriate?

Arthrites septiques des doigts: une antibiothérapie orale de courte durée est-elle possible?

Diama Ndiaye^a, Guy Raimbeau^b, Jérôme Jeudy^b, Fabrice Rabarin^b, Yann Saint-Cast^b, Bruno Cesari^b, Alexandre Petit^b, Nicolas Bigorre^{b,*}



Médiane (IQR) de traitement arthrite sans ostéite : 8 jours [7;15]



Traiter moins de 15 jours ?

Septic arthritis of the fingers: is short-term oral antibiotic therapy appropriate?

Arthrites septiques des doigts: une antibiothérapie orale de courte durée est-elle possible?

Diama Ndiaye^a, Guy Raimbeau^b, Jérôme Jeudy^b, Fabrice Rabarin^b, Yann Saint-Cast^b, Bruno Cesari^b, Alexandre Petit^b, Nicolas Bigorre^{b,*}



Médiane (IQR) de traitement arthrite sans ostéite : 8 jours [7;15]

Médiane (IQR) de traitement arthrite avec ostéite : 17 jours [11;36]

90 % traitement per os d'emblée

85 % traitement ambulatoire

Echec

9%

n=11

11/11 Reprises chirurgicales (6 lavages, 4 amputations, 1 arthrodèse)

Traiter moins de 15 jours ?

Septic arthritis of the fingers: is short-term oral antibiotic therapy appropriate?

Arthrites septiques des doigts: une antibiothérapie orale de courte durée est-elle possible?

Diana Ndiaye^a, Guy Raimbeau^b, Jérôme Jeudy^b, Fabrice Rabarin^b, Yann Saint-Cast^b, Bruno Cesari^b, Alexandre Petit^b, Nicolas Bigorre^{b,*}



2022

Facteur de risque d'échec

1. Plaies par écrasement (fractures complexes)
2. Anomalies radiologiques (ostéolyse/chondrolyse)
3. Infections à *Pasteurella* spp.

14 arthrites
1 seule /14 avec ostéite

Parmi les 11 échecs, les arthrites sans ostéite étaient des arthrites à *Pasteurella*

Pasteurella spp.?

Guidelines

SPILF update on bacterial arthritis in adults and children

2023



Recommandation 17: Pasteurella

- Amoxicilline/acide clavulanique en première intention.
- Amoxicilline ou doxycycline [110] sont possibles après réception de l'antibiogramme.
- La durée du traitement est de 6 semaines à l'exception des arthrites des petites articulations pour lesquelles la durée recommandée est de 2 semaines, en l'absence d'ostéolyse et après lavage chirurgical.

Peu de données dans la littérature

Persistance/récidive signes inflammatoires locaux fréquentes

Hypothèses :

Production biofilm

Souches toxigènes ? (PMT: *Pasteurella multocida* Toxin)

Activation de cascades inflammatoires par LPS (lipopolysaccharide)

Clinique de la main Angers : *Pasteurella* = 15 j de traitement

Plus de 15 jours non recommandé mais vigilance

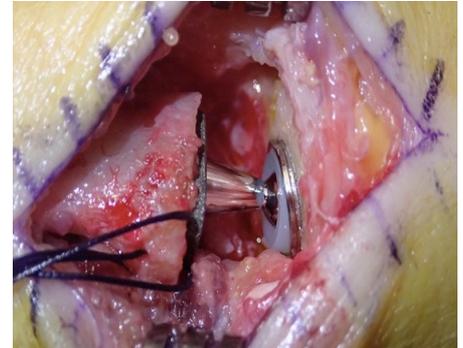
Et les infections sur matériel ?

- Arthroplastie de plus en plus pratiquée
- Indications : arthrose, polyarthrite rhumatoïde, fractures complexes
- Alternative amputation/arthrodèse

Silicone



Anatomiques



Et les infections sur matériel ?

Peri-Prosthetic Joint Infection after Finger Joint Arthroplasty

Christoph Bieh,^{1,2} Markus Rupp,^{1,2} Volker Alt,^{1,2} Christian Heiss,^{1,2}
Thaqif El Khasswana,² and Gabor Szalay^{1,2}

2019

Etude rétrospective, 1984-2014

518 patients, 1195 prothèses

36 infections : 3%

2/3 *Staphylococcus aureus*

Retrait systématique des implants

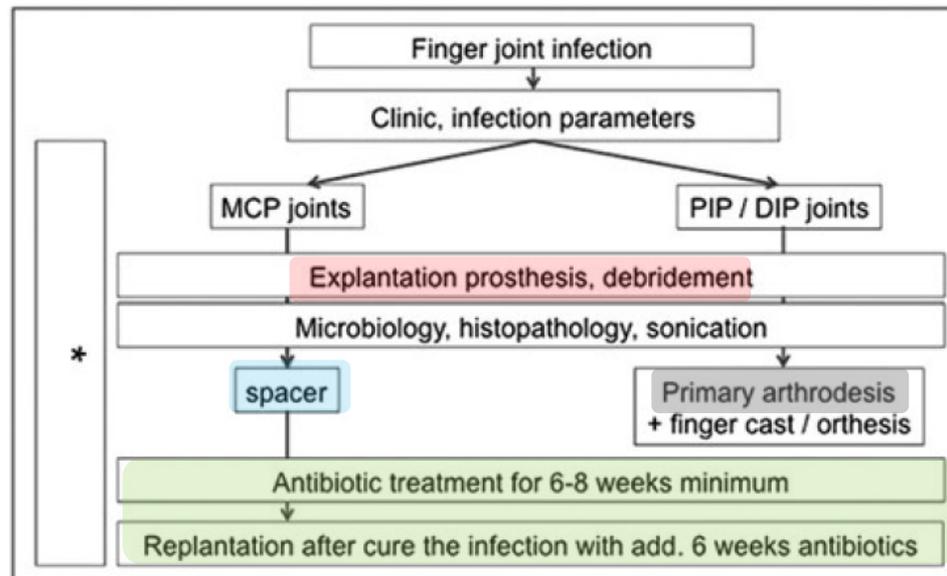
Pas de lavage simple

Changements 2 temps

Arthrodèse

3 mois de traitement

19% récidives/rechutes



TAKE HOME MESSAGES

Arthrites lavées sans ostéite
radiologique/peropératoire :
2 semaines de traitement
Per os d'emblée dans les cas
simples

Prise en charge
chirurgicale
systématique

Petite taille, bonne
vascularisation
Traitement plus simple



Arthrites avec ostéite :
4 semaines de
traitement minimum

8 jours per os pour
arthrites sans ostéite et
hors *Pasteurella* spp.?

IOA sur matériel ?

REMERCIEMENTS



Vincent Dubée
Yves-Marie Vandamme
Hélène Cormier
Pierre Abgueguen
Rafaël Mahieu
Jonathan Pehlivan
Requin Jim
Tomio Alice

François Arrivé

Guy Raimbeau
Nicolas Bigorre
Fabrice Rabarin
Jérôme Jeudy
Yves Saint-Cast
Bruno Césari
Alexandre Petit



Merci de votre attention