



DIU IOA

Atelier IPOA complexes

Jeudi 11 Mai 2023

Dr Mathilde Puges – Dr Xavier Buzon – Pr Thierry Fabre

Une PTH qui dérape

Une PTH qui dérape chez un homme de 66 ans

- ATCD : Rao serré avec remplacement par valve biologique
- BPCO, RGO
- Prostatectomie pour cancer de prostate
- Epilepsie post sevrage éthylique
- Syndrome de Charcot Marie Tooth
- Maçon retraité, vit seul au domicile

Une PTH qui dérape...

- Juin 2019 : RPTH unipolaire tige pour descellement mécanique (TTHR 16/16/340)



Juillet 2022 : RPTH unipolaire tige
pour fracture sur tige modulaire, mise
en place d'une tige longue cimentée
+ autogreffe osseuse tibiale



Une PTH qui dérrape...

- Juin 2019 : RPTH unipolaire tige pour descellement mécanique (TTHR 16/16/340)
- Juillet 2022 : RPTH unipolaire tige pour fracture sur tige modulaire, mise en place d'une tige longue cimentée + autogreffe osseuse tibiale
- Fin Juillet 2022 : ISO précoce, lavage débridement, changement des pièces mobiles, autogreffe laissée en place
 - ATB probabiliste?

Une PTH qui dérape...

- Juin 2019 : RPTH unipolaire tige pour descellement mécanique (TTHR 16/16/340)
- Juillet 2022 : RPTH unipolaire tige pour fracture sur tige modulaire, mise en place d'une tige longue cimentée + autogreffe osseuse tibiale
- Fin Juillet 2022 : ISO précoce, lavage débridement, changement des pièces mobiles, autogreffe laissée en place
 - ATB probabiliste : cefepime + daptomycine

Les prélèvements perop poussent

<i>Staphylococcus aureus</i>		
		CMI (mg/l)
Oxacilline	Sensible	<= 0.25
Ceftaroline	Sensible	0.250
Kanamycine	Sensible	<= 8
Tobramycine	Sensible	<= 1
Gentamicine	Sensible	<= 1
Erythromycine	Résistant	> 4
Clindamycine	Sensible	<= 0.25
Pristinamycine	Sensible	
Ciprofloxacine	Sensible	<= 0.50
Lévofloxacine	Sensible	<= 0.50
Tétracycline	Sensible	<= 0.50
Tigécycline	Sensible	<= 0.12
Fosfomycine	Sensible	<= 16
Acide fusidique	Sensible	<= 0.50
Triméthoprim	Sensible	<= 1
Cotrimoxazole	Sensible	<= 0.50
Linézolide	Sensible	1
Nitrofurantoïne	Sensible	<= 16
Teicoplanine	Sensible	<= 0.50
Vancomycine	Sensible	1
Daptomycine	Sensible	0.500
Rifampicine (Etest)	Sensible	0.008

→ ATB adaptée ?

Les prélèvements perop poussent

<i>Staphylococcus aureus</i>		
		CMI (mg/l)
Oxacilline	Sensible	<= 0.25
Ceftaroline	Sensible	0.250
Kanamycine	Sensible	<= 8
Tobramycine	Sensible	<= 1
Gentamicine	Sensible	<= 1
Erythromycine	Résistant	> 4
Clindamycine	Sensible	<= 0.25
Pristinamycine	Sensible	
Ciprofloxacine	Sensible	<= 0.50
Lévofloxacine	Sensible	<= 0.50
Tétracycline	Sensible	<= 0.50
Tigécycline	Sensible	<= 0.12
Fosfomycine	Sensible	<= 16
Acide fusidique	Sensible	<= 0.50
Triméthoprim	Sensible	<= 1
Cotrimoxazole	Sensible	<= 0.50
Linézolide	Sensible	1
Nitrofurantoïne	Sensible	<= 16
Teicoplanine	Sensible	<= 0.50
Vancomycine	Sensible	1
Daptomycine	Sensible	0.500
Rifampicine (Etest)	Sensible	0.008

→ ATB adaptée :
Céfazoline genta puis
Lévofloxacine
rifampicine

Mauvais évolution clinique...

- Douleurs, cicatrice inflammatoire, fièvre...
- Votre prise en charge?

Mauvais évolution clinique...

- Théoriquement : dépose repose, mais patient fragile, chirurgie lourde...
- → Aout 2022 : nouveau lavage, débridement, changement des pièces mobiles, ablation de l'autogreffe
- Prélèvements perop négatifs, reprise levofloxacine + rifampicine, mais après qq jours...

Des « boutons » sur les jambes...



Votre hypothèse?

- Purpura vasculaire : suspicion vascularite médicamenteuse

→ relais Cloxacilline

- Insuffisance rénale aiguë

- Votre hypothèse?

- Purpura vasculaire : suspicion vascularite médicamenteuse (C1G, FQ ou rifampicine?)

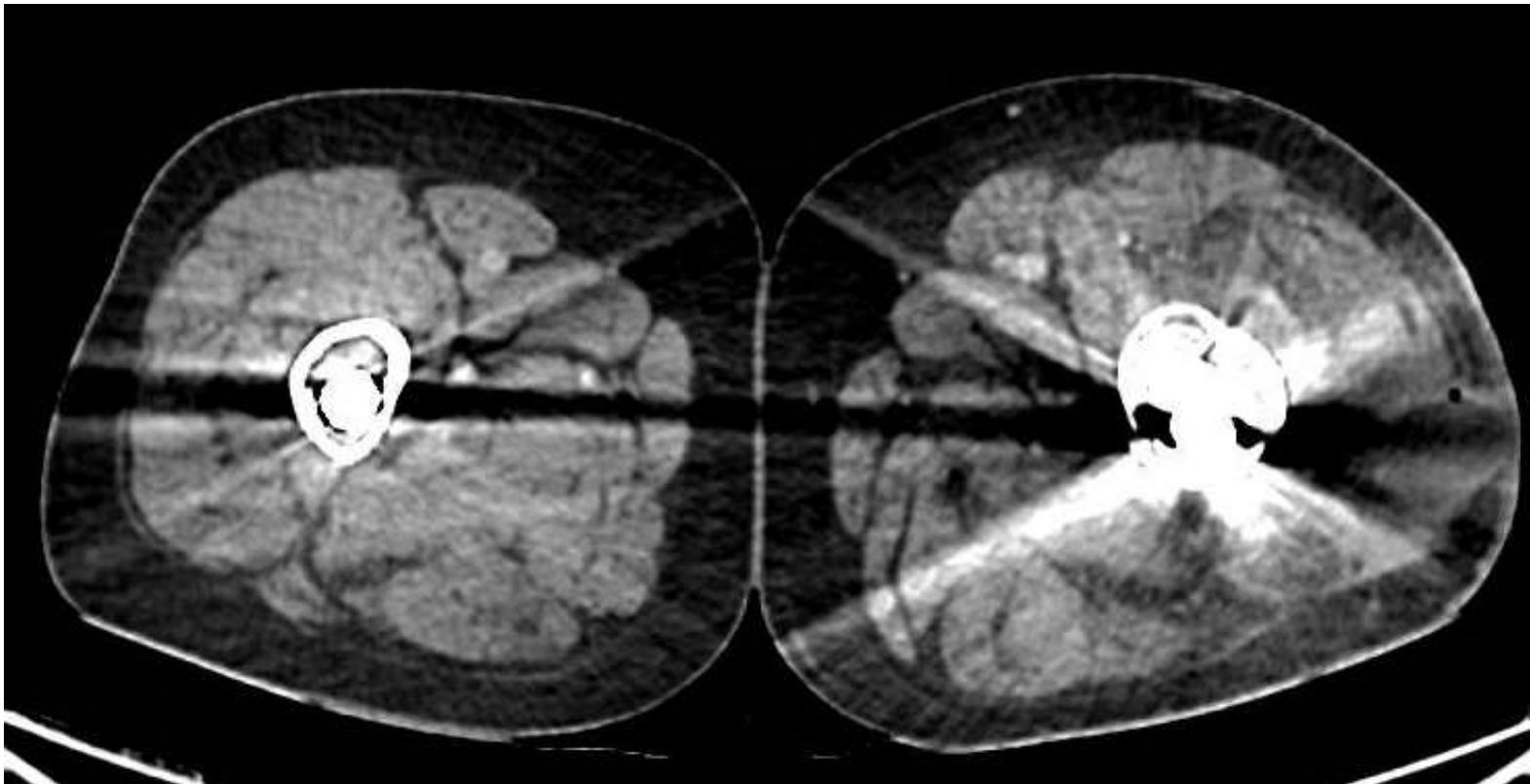
→ relais Cloxacilline

- Insuffisance rénale aiguë
 - Suspicion de cristallurie à l'amoxicilline
- Relais linézolide, mais hépatite aiguë...
- Autres possibilités?

<i>Staphylococcus aureus</i>		
		CMI (mg/l)
Oxacilline	Sensible	<= 0.25
Ceftaroline	Sensible	0.250
Kanamycine	Sensible	<= 8
Tobramycine	Sensible	<= 1
Gentamicine	Sensible	<= 1
Erythromycine	Résistant	> 4
Clindamycine	Sensible	<= 0.25
Pristinamycine	Sensible	
Ciprofloxacine	Sensible	<= 0.50
Lévofloxacine	Sensible	<= 0.50
Tétracycline	Sensible	<= 0.50
Tigécycline	Sensible	<= 0.12
Fosfomycine	Sensible	<= 16
Acide fusidique	Sensible	<= 0.50
Triméthoprim	Sensible	<= 1
Cotrimoxazole	Sensible	<= 0.50
Linézolide	Sensible	1
Nitrofurantoïne	Sensible	<= 16
Teicoplanine	Sensible	<= 0.50
Vancomycine	Sensible	1
Daptomycine	Sensible	0.500
Rifampicine (Etest)	Sensible	0.008

On opte finalement pour...

- La dalbavancine : J1, J15... mais il est hospitalisé pour cicatrice inflammatoire et désunie



- Début décembre 2022 : récurrence infectieuse, dépose de la prothèse, fémorotomie, spacer armé articulé.

- SAMS



- Mi décembre 2022 : récurrence infectieuse, désunion cicatricielle, lavage et mise en place d'un spacer boule cotyloïdien



Nouvelle hospitalisation pour des douleurs majeures

- Pas d'arguments pour une persistance de l'infection
 - Traitement morphinique à doses très élevées
 - Douleurs liées à l'ascension du fémur...
-
- Quelle solution?

Traction collée



Quand la PTG déraille

Quand la PTG déraile...

- Femme de 61 ans, nombreuses comorbidités :
 - Cirrhose OH, ligature VO
 - Obésité, diabète de type 2, HTA
 - Urticaire à l'amoxicilline
- Histoire récente : pose de PTG droite pour gonarthrose le 5 Mars
- En mai au SSR : gonalgies droites d'intensité croissante
- 18 Juin : SAU pour gonalgies fébriles et épanchement genou droit

- Pose de PTG droite pour gonarthrose le 5 Mars
- En mai au SSR : gonalgies droites d'intensité croissante
- 18 Juin : SAU pour gonalgies fébriles et épanchement genou droit

Quelle est votre prise en charge diagnostique?



Culture

CKENPOT

MICROBIOLOGIE		
Antibiotique	Dénomination Commerciale	Sensibilité
Enterobacter cloacae complex		
Bêta-Lactamines Pénicillines Carbapénèmes Monobactame		
Amox/Ac Clav. (contexte Cystite)	AUGMENTIN, CIBLOR	Résistant
Amox/Ac Clav (autres contextes)	AUGMENTIN, CIBLOR	Résistant
Ticarcilline	TICARPEN	Sensible
Pipéracilline/Tazobactam	TAZOCILLINE	Sensible
Imipénème	TIENAM	Sensible
Ertapénème	EVANZ	Sensible
Aztréonam	AZACTAM	Sensible
Bêta-Lactamines Céphalosporines 1G et 2G		
Céfoxitine	CEFORTINE, MEFOXIN	Résistant
Bêta-Lactamines Céphalosporines 3G et 4G		
Céfotaxime	CLAFORAN	Sensible
Ceftazidime	FORTUM	Sensible
Aminosides		
Gentamicine	GENTALLINE	Sensible
Tobramycine	NEBONE, TOBREX	Sensible
Amikacine	AMKLI	Sensible
Quinolones Fluoroquinolones		
Acide nalidixique	NEGRAM, PIPRAM, APURONE	Sensible
Ofloxacin	EXOCINE, OFLOXET	Sensible
Ciprofloxacine	CFLOX, UNIFLOX	Sensible

Quelle est votre prise en charge thérapeutique?

ISO précoce de PTG, 3 mois ½ postop

- 20 Juillet : dépose repose en un temps
- Antibiothérapie per – opératoire en l'absence de bactériémie ou sepsis
 - Cefotaxime → Cefepime
 - *E. cloacae*, *K. aerogenes* et *C. freundii* : moyen ou haut risque de production cliniquement significative d'AmpC inducible.
 - *S. marcescens*, *M. morgani*, *Providencia spp.*, *H. alvei* : faible risque
 - + ofloxacine : habitude bordelaise sur entérobactéries = bithérapie 1 sem puis monoT 3m





Lavage ou dépose des implants ?

Lavage (DAIR = Débridement, Antibiotics, Implant Retention)

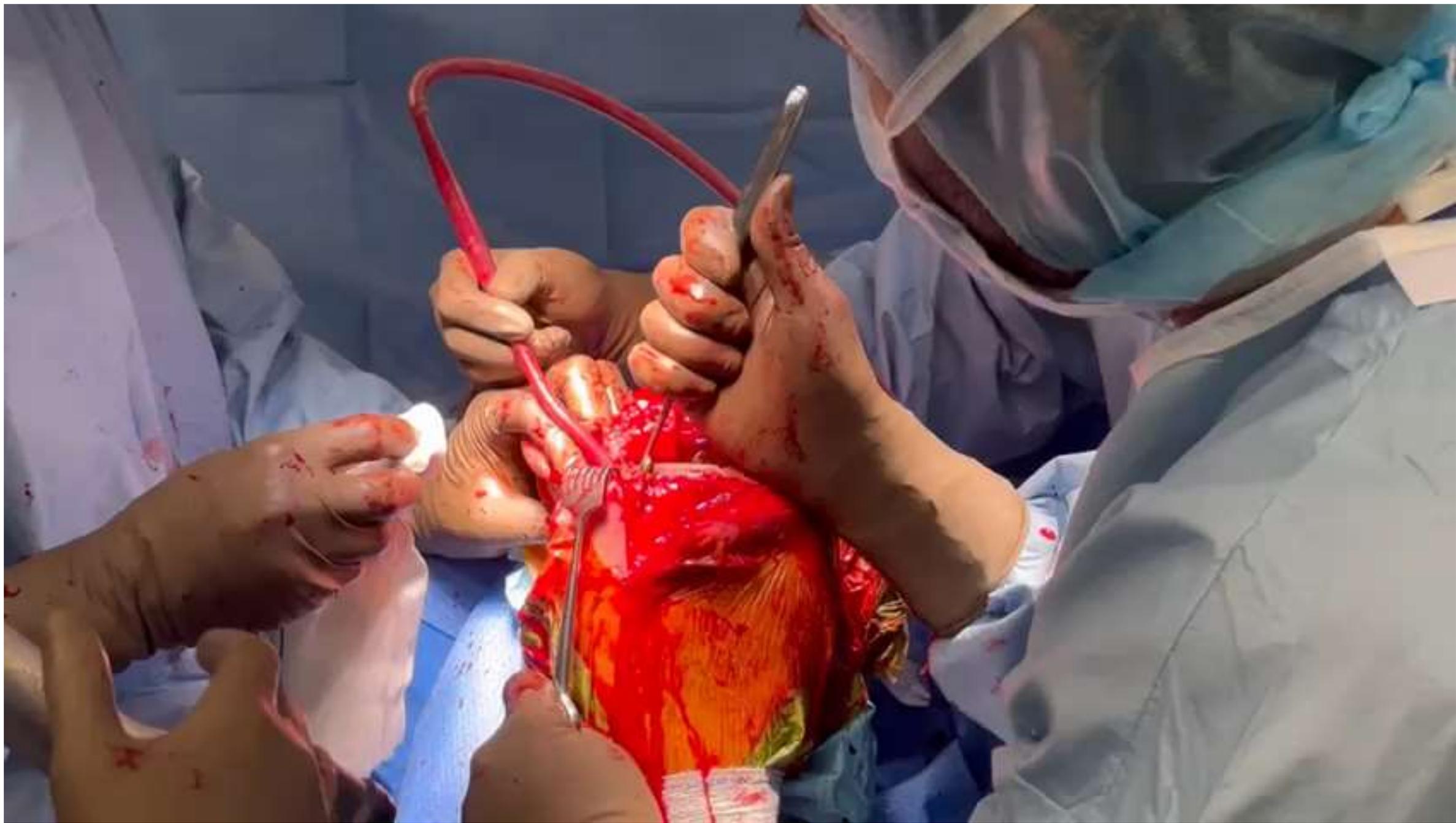
- Infection aigue post op < 1 mois
- Infection aigue hématogène (symptômes < 1 mois)

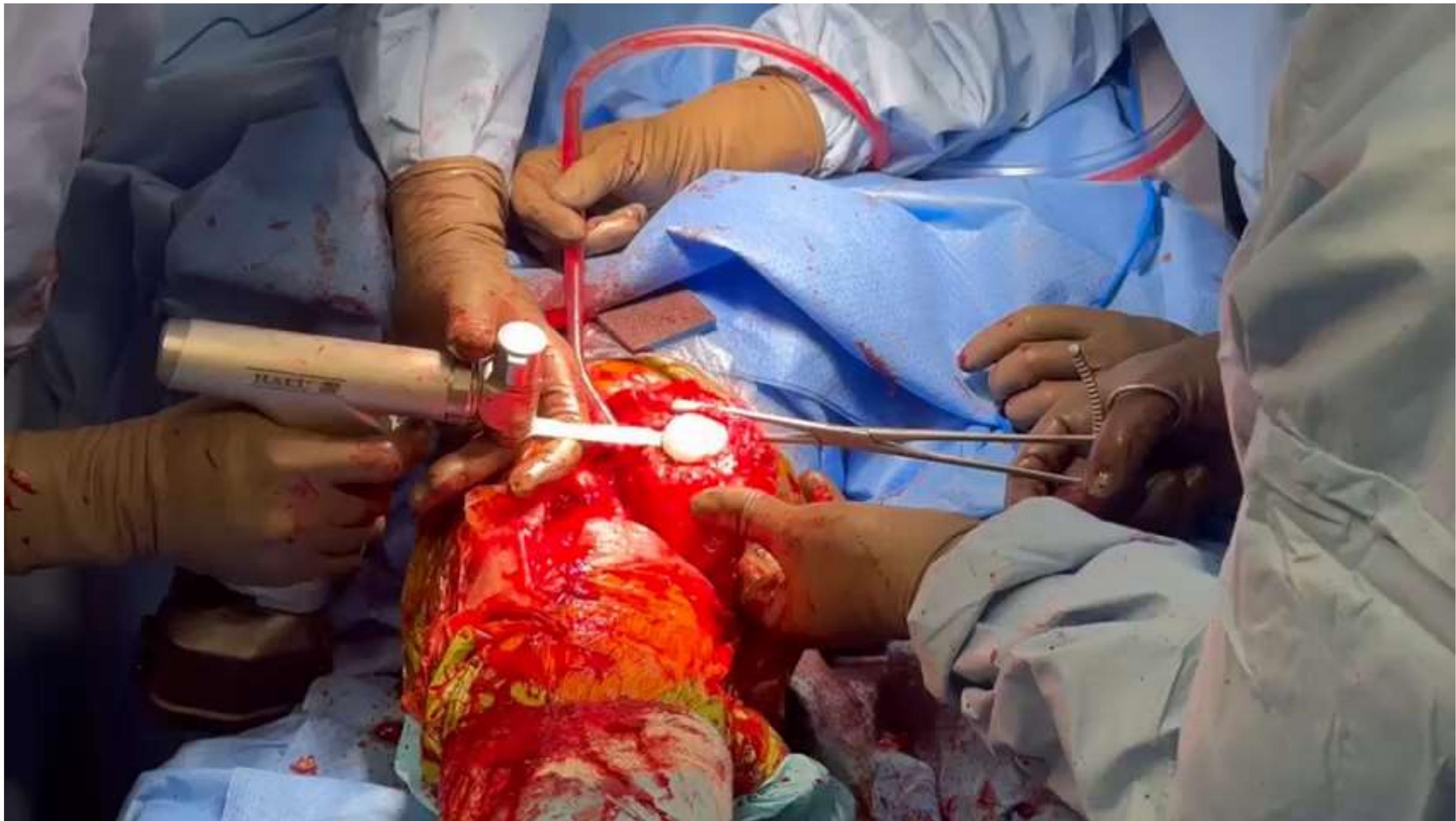
Procédure codifiée :

- Reprise de toute la voie d'abord
- Au moins 3 prélèvements au contact de la prothèse
- Luxation de la prothèse et changement des pièces modulaires
- Synovectomie
- Lavage sérum physiologique pulsé
- Système de drainage











Review

> Bone Joint J. 2017 Nov;99-B(11):1458-1466.

doi: 10.1302/0301-620X.99B11.BJJ-2017-0088.R1.

Outcomes following debridement, antibiotics and implant retention in the management of periprosthetic infections of the hip: a review of cohort studies

S-T J Tsang ¹, J Ting ¹, A H R W Simpson ², P Gaston ¹

- Changement des pièces modulaires
- Intervention dans les 7 jours suivant le début des symptômes

Stratégie en 1 temps ou 2 temps ?

> [Bone Joint J.](#) 2019 Jan;101-B(1_Supple_A):19-24. doi: 10.1302/0301-620X.101B1.BJJ-2018-0374.R1.

Indications for a single-stage exchange arthroplasty for chronic prosthetic joint infection: a systematic review

R R Thakrar ¹, S Horriat ¹, B Kayani ¹, F S Haddad ²

Affiliations + expand

PMID: 30648487 DOI: [10.1302/0301-620X.101B1.BJJ-2018-0374.R1](#)

2 temps si :

- Immunodépression sévère
- Pas d'identification du germe
- Germe atypique ou multi-résistant
- Mauvais état cutané (fistule)
- Stock osseux insuffisant

Stratégie en 1 temps ou 2 temps ?

1 temps :

- Diminution de la morbidité
- Diminution du coût économique global
- Non infériorité sur le contrôle de l'infection

Stratégie en 1 temps ou 2 temps ?

Comparative Study > [Med Mal Infect.](#) 2019 Oct;49(7):519-526.

doi: [10.1016/j.medmal.2019.01.013](#). Epub 2019 Feb 19.

One-stage versus two-stage prosthesis replacement for prosthetic knee infections

[C Ribes](#)¹, [T Masquefa](#)², [H Dutronc](#)³, [C De Seynes](#)⁴, [M Dupon](#)³, [T Fabre](#)², [F A Dauchy](#)³

Affiliations + expand

PMID: 30795868 DOI: [10.1016/j.medmal.2019.01.013](#)

1 temps :

- Non inférieur sur la guérison de l'infection
- Meilleurs résultats fonctionnels

Rôle du spacer ?

- Diminution de l'espace mort
- Libération locale d'antibiotiques



- Maintient de la tension des parties molles péri-articulaires

Spacer articulé ou spacer monobloc ?

> Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 2006 Sep;92(5):485-9.
doi: 10.1016/s0035-1040(06)75835-4.

[Evaluation of an articulated spacer for two-stage reimplantation for infected total knee arthroplasty: 28 cases]

[Article in French]

V Souillac¹, S Costes, S Aunoble, V Langlois, H Dutronc, D Chauveaux

- Meilleur confort du patient (60° flexion moyenne)
- Facilite la reprise (meilleure flexion, moins de levée de TTA)



Spacer articulé ou spacer monobloc ?

Complications : 3 subluxations, 1 migration tibiale, 1 fracture spacer

- Capital osseux suffisant nécessaire pour la stabilité du spacer



➤ [J Arthroplasty](#). 2019 Jun;34(6):1201-1206. doi: 10.1016/j.arth.2019.02.012. Epub 2019 Feb 15.

The Influence of Spacer Design on the Rate of Complications in Two-Stage Revision Hip Arthroplasty

Christopher W Jones ¹, Nicolas Selemon ¹, Allina Nocon ¹, Mathias Bostrom ¹,
Geoffrey Westrich ¹, Peter K Sculco ¹

- Augmentation de l'offset diminue le risque de luxation
- Augmentation de l'offset augmente le risque de fracture
- PSO augmente le risque de dislocation et de fracture

Evolution favorable...

... jusqu'en septembre 2021 : apparition progressive d'une dermohypodermite et d'un épanchement du genou droit

- Ponction articulaire au bloc opératoire



Evolution favorable...

- Ponction articulaire au bloc opératoire

Culture

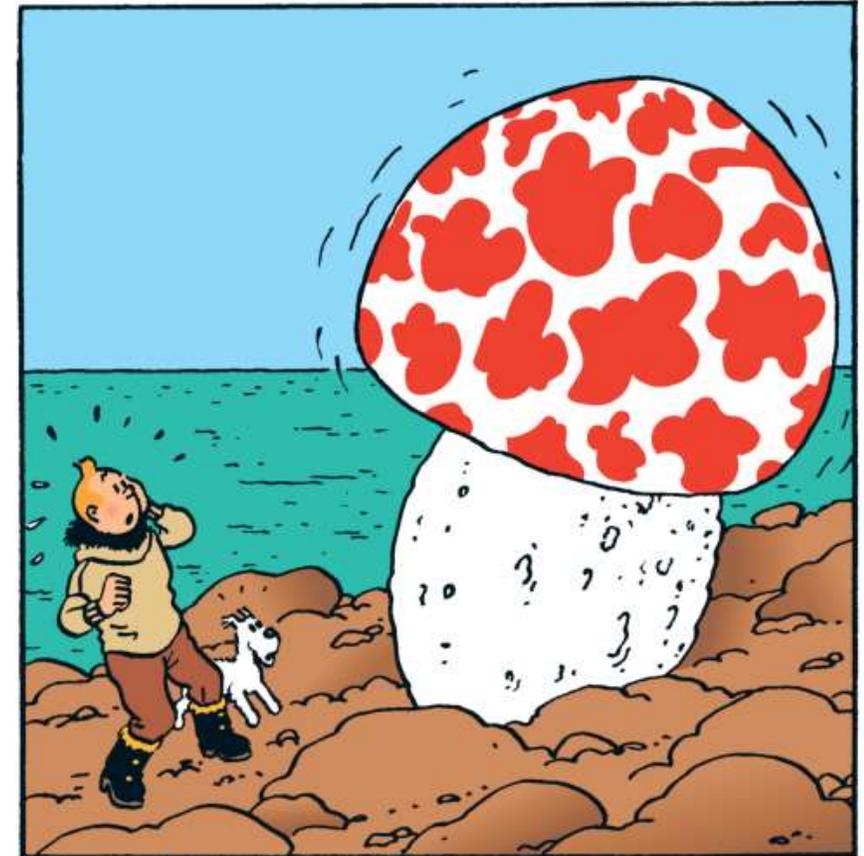
Candida albicans

- Identification par Maldi-Tof base de données Bruker v8326

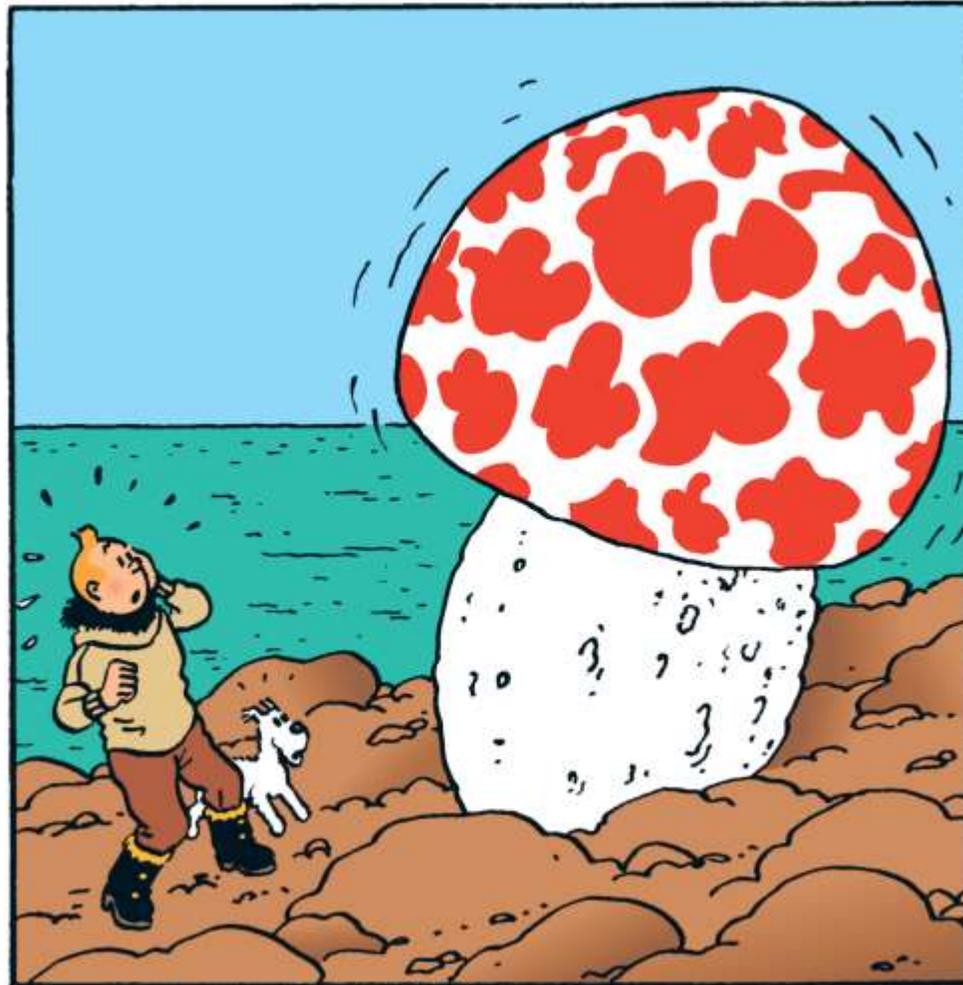
Présence de
Souche présentant in vitro une sensibilité conservée à l'ensemble des antifongiques testés.

Antifongigramme

		<i>Candida albicans</i>
		CMI (mg/l)
Amphotericine B (Etest)	-	0.125
5 Fluorocytosine (Etest)	-	0.25
Fluconazole (Etest)	-	0.38
Voriconazole (Etest)	-	0.008
Caspofungine (Etest)	-	0.016
Micafungine (Etest)	-	0.008



Quelle est votre prise en charge thérapeutique?

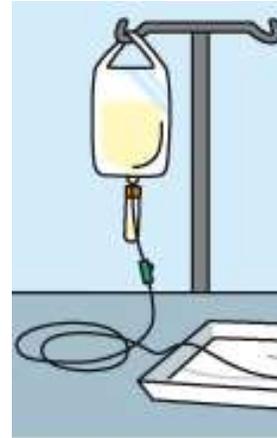


Traitement des IPOA fongiques



Stratégie chirurgicale

- 1 ou 2 temps?
- Si 2 temps : spacer imprégné?



Traitement médical

- Quelle(s) molécule(s)?
- Mono ou bithérapie?
- IV ou per os?
- Dosages?
- Durée?

Traitement médico-chirurgical

- Dépose repose en 2 temps
 - Dépose 26 Octobre
 - Spacer palacos gentamicine imprégné d'amphotéricine B liposomale + armé
 - Traitement par fluconazole 800 mg J1 puis 400 mg pendant 6 mois
- Repose le 24 Janvier 2022 : cultures négatives, pas de récurrence d'infection à *C. albicans* depuis...
- Mais en Mai 2022 : hospitalisation pour un Covid +EP, bactériémie SAMS sur VVP et douleurs aiguës du genou droit, ponction = liquide purulent → PEC?



- Janvier 2021 : repose PTG charnière rotatoire (RHK)



Les IPOA fongiques : rares,
graves... et PEC peu consensuelle

IPOA à *Candida* spp.

- Rares : <1% des IPA (Brown, 2018), infections chroniques (biofilm)
- Graves : survie à 2 ans = 44 à 70%, 2,36 x chirurgies supplémentaires
- Taux de réinfection très variable selon les études : 0 à 56%
 - Revue de la littérature 2017 : 75 cas, traitement chirurgical (DR 2 temps ou dépose) + ATF : évolution favorable dans 76% des cas
 - Moins bon pronostic PTH / PTG

IPOA à *Candida* spp.

- Terrain : > 65 ans, femmes
 - Comorbidités : diabète, cirrhose, obésité, connectivites
 - Révisions prothétiques ++, souvent multiples, surtout si IPOA avec antibiothérapie préalable
- Espèces majoritaires : *C. albicans* (59%, PTH) > *C. parapsilosis* (32%, PTG)
- Fréquentes co-infections bactériennes : 18% à 55%, majoritairement SCN
 - FDR d'échec?
 - Plus de risque de surinfection bactérienne : intérêt du ciment antibactérien ?

Epub 2010 Jul 7.

Candida prosthetic infections: case series and literature review

[Herve Dutronc](#)¹, [Frédéric A Dauchy](#), [Charles Cazanave](#), [Catherine Rougie](#), [Sabine Lafarie-Castet](#), [Bernard Couprie](#), [Thierry Fabre](#), [Michel Dupon](#)

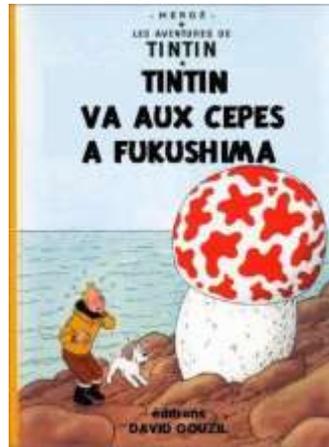
7 patients, 4 genou, 3 hanches

4 candida albicans, 2 candida parapsilosis, 1 candida guilliermondii

5 déposes (3 ont été reposées), 1 lavage, 1 refus de chirurgie

3 guéris, 3 infections bactériennes secondaires (dont 2 -> amputation), 1 mort

Recommandations de prise en charge



- ESCMID 2012
 - Dépose de la prothèse : 1 ou 2 temps?
 - Fluconazole +/- après Ampho B liposomale
 - Si dépose non possible: fluconazole suppressif 400 mg/j
- IDSA 2016
 - Retrait de la prothèse, plutôt en 2 temps (délai 3 à 6 mois) mais données limitées
 - Traitement ATF : 1. Fluconazole 400 mg ou Caspofungine 50-70 mg/j pendant 2 sem puis Fluconazole 400 mg
 - 2. AmphoB liposomale 2 sem puis fluconazole
 - Durée de traitement \geq 12 sem dont au moins 6 sem après la réimplantation
 - Pas de dépose : fluconazole suppressif 400 mg/j
 - Mais durée traitement ostéomyélites : 6 à 12 mois...



Traitement antifongique

- Les meilleurs dans le biofilm : caspofungine et amphoB liposomale
- Diffusion dans l'os
 - Fluconazole < Voriconazole - itraconazole
 - Ampho B variable selon les études
 - Peu de données sur les candidines
- Pas de différence mise en évidence entre les différents schémas thq
 - Etude rétrospective multicentrique espagnole 43 patients : dans le groupe des déposés, guérison 83% (5/6) anti-biofilm vs 62% (8/13) azolés (NS)

Traitement chirurgical

Case Report

Fungal Prosthetic Joint Infection in Revised Knee Arthroplasty: An Orthopaedic Surgeon's Nightmare

Traitement chirurgical

- Plutôt en 2 temps mais aucune étude comparative solide
 - Etude rétrospective 79 patients iPTH puis 115 IPTG : NS entre 1 et 2 tps mais faibles effectifs
- Fort taux d'échec du DAIR (délai?) : 73%
- Dépose repose en un temps
 - Etude allemande rétrospective 10 patients sur 10 ans (exclusion 1 patient récurrence précoce IPOA fongique à S2) : 6 PTH, 4 PTG : 1 seule rechute d'IPOA fongique à *C. parapsilosis* traitée par 5FU AmphoB traitée par une 2^e DR en 2 temps à M2, pas de récurrence fongique
 - Etude chinoise rétrospective 11 patients sur 10 ans, 63% évolution favorable à 5 ans
- Intérêt des spacers Ampho B? (Vorico = Case reports)
 - Etude rétrospective monocentrique coréenne IPTG DR 2 temps 2001-2016 : 9 patients, ATF long (4-15m), aucune récurrence
 - Diffusion très courte après implantation < 1 sem
- Billes de ciment imprégnées d'ATF?

L'histoire ne s'arrête pas là...

Infection précoce hématogène PTG

- Lavage en urgence et changement des pièces mobiles
- ATB?

ANTIBIOGRAMME testé sur *Staphylococcus aureus*

<u>Pénicillines</u>		
Oxacilline	Bristopen [®] , Orbénine [®]	Sensible
Pénicilline G	Pénicilline G [®]	Résistant
<u>Aminosides</u>		
Gentamicine	gentamicine [®] , Gentalline	Sensible
Tobramycine	Nebcine	Sensible
Kanamycine		Sensible
<u>Macrolides</u>		
Erythromycine	érythromycine [®] , Rulid [®] , Zeclar [®]	Sensible
<u>Streptogramines</u>		
Pristinamycine	Pyostacine [®]	Sensible
<u>Divers</u>		
Rifampicine	Rifadine [®]	Sensible
Fosfomycine	Fosfocine [®]	Sensible
Acide fusidique	Fucidine [®]	Sensible
<u>Fluoroquinolones</u>		
Norfloxacine	Noroxine [®]	Résistant
Ciprofloxacine	Ciflox [®]	Résistant
<u>Tétracyclines</u>		
Tétracycline	Vibramycine [®] et autres	Sensible
<u>Lincosamides</u>		
Clindamycine	Dalacine [®]	Sensible
<u>Divers</u>		
Cotrimoxazole	Bactrim [®]	Sensible

Béta-lactamines: Pénicillinase.

Aminosides : Phénotype Sensible.

MLS : phénotype sauvage

Ne pas utiliser la Rifampicine en monothérapie.

Ne pas utiliser l'acide fusidique en monothérapie.

Estimer le risque d'endocardite infectieuse à l'aide du score VIRSTA afin de prioriser une ETT voire une ETO.

Antibiothérapie

- Cefazoline Rifampicine puis clindamycine → Mauvaise tolérance
→ Doxycycline 100 mg x 2 + acide fusidique 500 mg x 3 pendant 3 mois
- Juillet 2022 : fracture extrémité inférieure du fémur droit post-traumatique
- H° Janvier 2023 pour encéphalopathie hépatique
 - Fièvre au décours + douleurs du genou droit → bactériémie SAMS, céfazoline sans ponction genou préalable
 - Ponction sous ATB : 2000 éléments, 6% PNN, 94% Ly
 - Scinti os positive sur la partie fémorale de PTG

DROIT DEBOUT





Votre prise en charge?

Votre prise en charge?

- Fenêtre ATB
 - Nouvelle ponction sous échographie : liquide clair séro hématiche, 190 éléments...
- Surveillance rapprochée
- SLM? Mais nouvelle chirurgie très à risque, amputation ++

FINGERS



CROSSED!

Avez-vous des questions?

POURQUOI,
POURQUOI,
POURQUOI ?



Et donc, ça
c'est Moïse

Pourquoi il prend
le ciel en photo
avec sa tablette ?

