

DUACAI

Infections sur matériel ostéoarticulaires: diagnostic et prise en charge

Dr. Philippe-Alexandre Faure

Diagnostic

Diagnostique



Major criteria (at least one of the following)	Decision
Two positive cultures of the same organism	Infected
Sinus tract with evidence of communication to the joint or visualization of the prosthesis	

Preoperative Diagnosis	Minor Criteria		Score	Decision ≥6 Infected 2-5 Possibly Infected ^a 0-1 Not Infected
	Serum	Elevated CRP <u>or</u> D-Dimer	2	
		Elevated ESR	1	
	Synovial	Elevated synovial WBC count <u>or</u> LE	3	
		Positive alpha-defensin	3	
		Elevated synovial PMN (%)	2	
		Elevated synovial CRP	1	

Intraoperative Diagnosis	Inconclusive pre-op score <u>or</u> dry tap ^a		Score	Decision ≥6 Infected 4-5 Inconclusive ^b ≤3 Not Infected
	Preoperative score		-	
	Positive histology		3	
	Positive purulence		3	
	Single positive culture		2	



Parvizi J et al.

The 2018 Definition of Periprosthetic Hip and Knee Infection: An Evidence-Based and Validated Criteria.

The Journal of Arthroplasty. 2018

Diagnostique

Bilan Sanguin
+
Ponction Articulaire

Major criteria (at least one of the following)	Decision
Two positive cultures of the same organism	Infected
Sinus tract with evidence of communication to the joint or visualization of the prosthesis	
Other	

Preoperative Diagnosis	Minor Criteria		Score	Decision
	Serum	Elevated CRP <u>or</u> D-Dimer	2	≥6 Infected 2-5 Possibly Infected ^a 0-1 Not Infected
		Elevated ESR	1	
	Synovial	Elevated synovial WBC count <u>or</u> LE	3	
		Positive alpha-defensin	3	
		Elevated synovial PMN (%)	2	
		Elevated synovial CRP	1	

Intraoperative Diagnosis	Inconclusive pre-op score <u>or</u> dry tap ^a	Score	Decision
	Preoperative score	-	≥6 Infected
	Positive histology	3	
	Positive purulence	3	4-5 Inconclusive ^b
	Single positive culture	2	
			≤3 Not Infected

CRP > 10mg/L
D-dim > 860ng/mL
VS > 30mm/h

LE ++/+++
Leuco > 3000/μL
PMN > 80%
CRP_{Syn} >6.9mg/L

Parvizi J et al.
The 2018 Definition of Periprosthetic Hip and Knee Infection: An Evidence-Based and Validated Criteria.
The Journal of Arthroplasty. 2018

Contamination

1.Voie Hématogène

Aigue++



2.Contiguïté

Aigue ou Chronique



3.Inoculation

Aigue ou Chronique

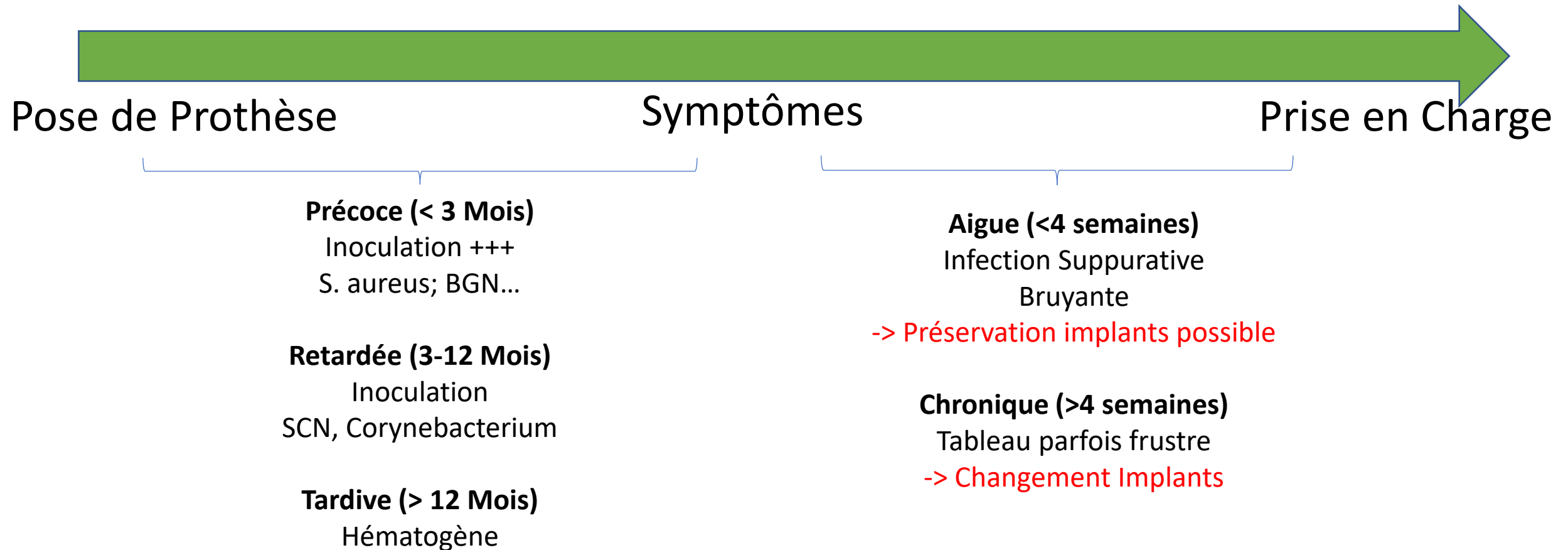


Écouvillon de fistule/écoulement?

NON

Superficial cultures were concordant with intra-articular cultures in 26 of the 55 cases (47.3%)
In 23 of 55 cases (41.8%), superficial culture results would have changed the preferred antibiotic regimen when compared to intra-articular cultures

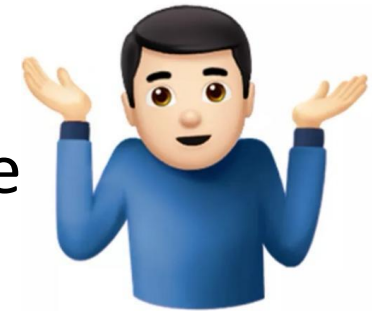
Diagnostic - Chronologie



Quel Choix? – Classification de Tsukayama



1. Postopératoire précoce (< 1 mois) **DAIR***
2. Postopératoire chronique, retardée (>1 mois) **Revision**
3. Aigüe hémotogène **DAIR***
4. Prélèvements positifs, Pas de suspicion préopératoire



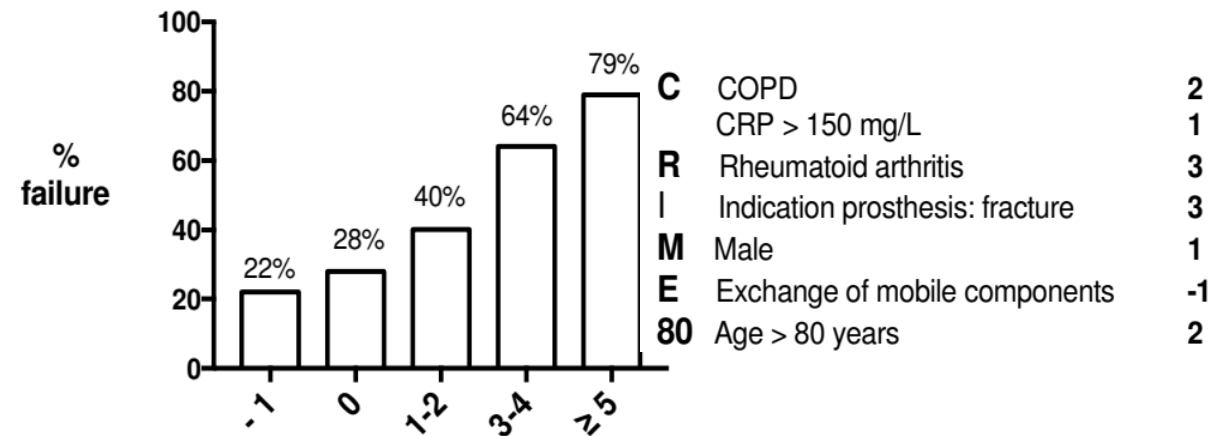
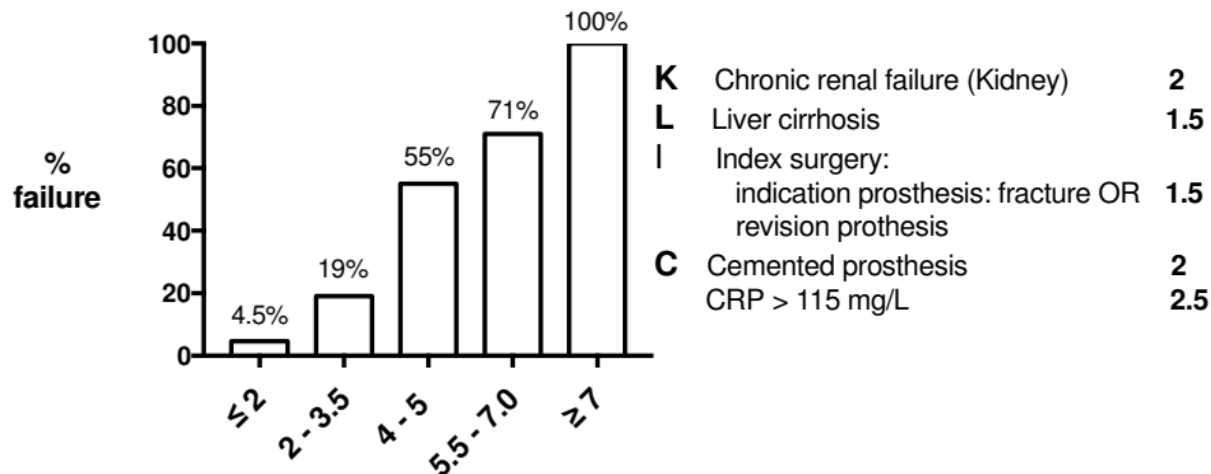
DAIR*

*Implant scellée++

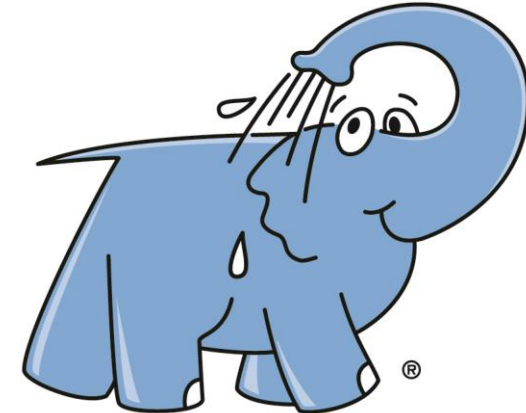
*Germe susceptible aux ATB anti-biofilm, ou germe inconnu

*Tissus mous « Corrects »

*Risque d'échec: KLIC (Aigue Précocce) / CRIME80 (Aigue Hématogène)



« Lavage »



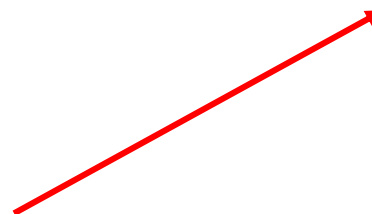
Eléphantbleu
PLUS PRO. PLUS PROPRE.

Terme inapproprié

Ou

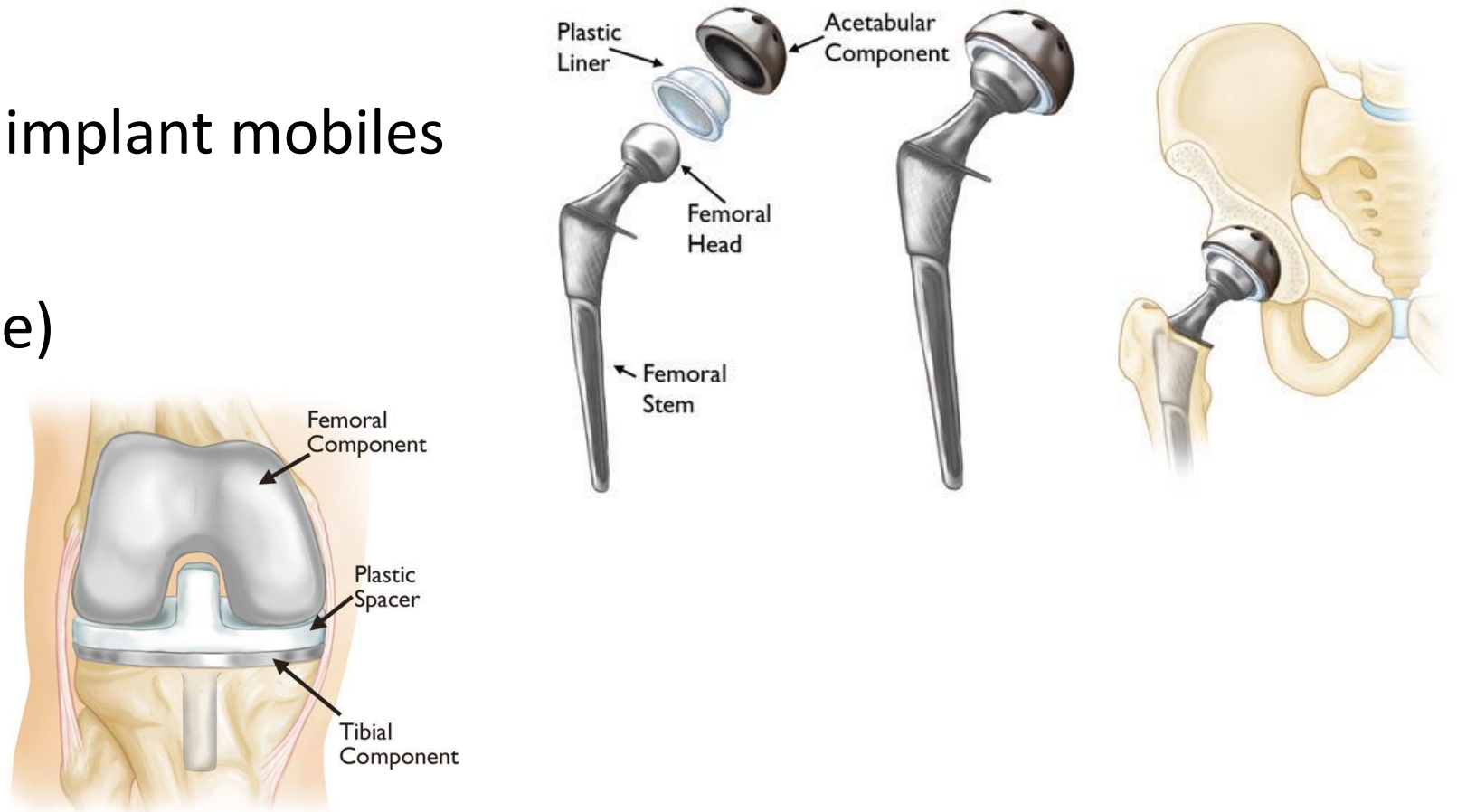
Chirurgie inefficace

« Karcher »



DAIR – Debridement Antibiotics and Implant Retention

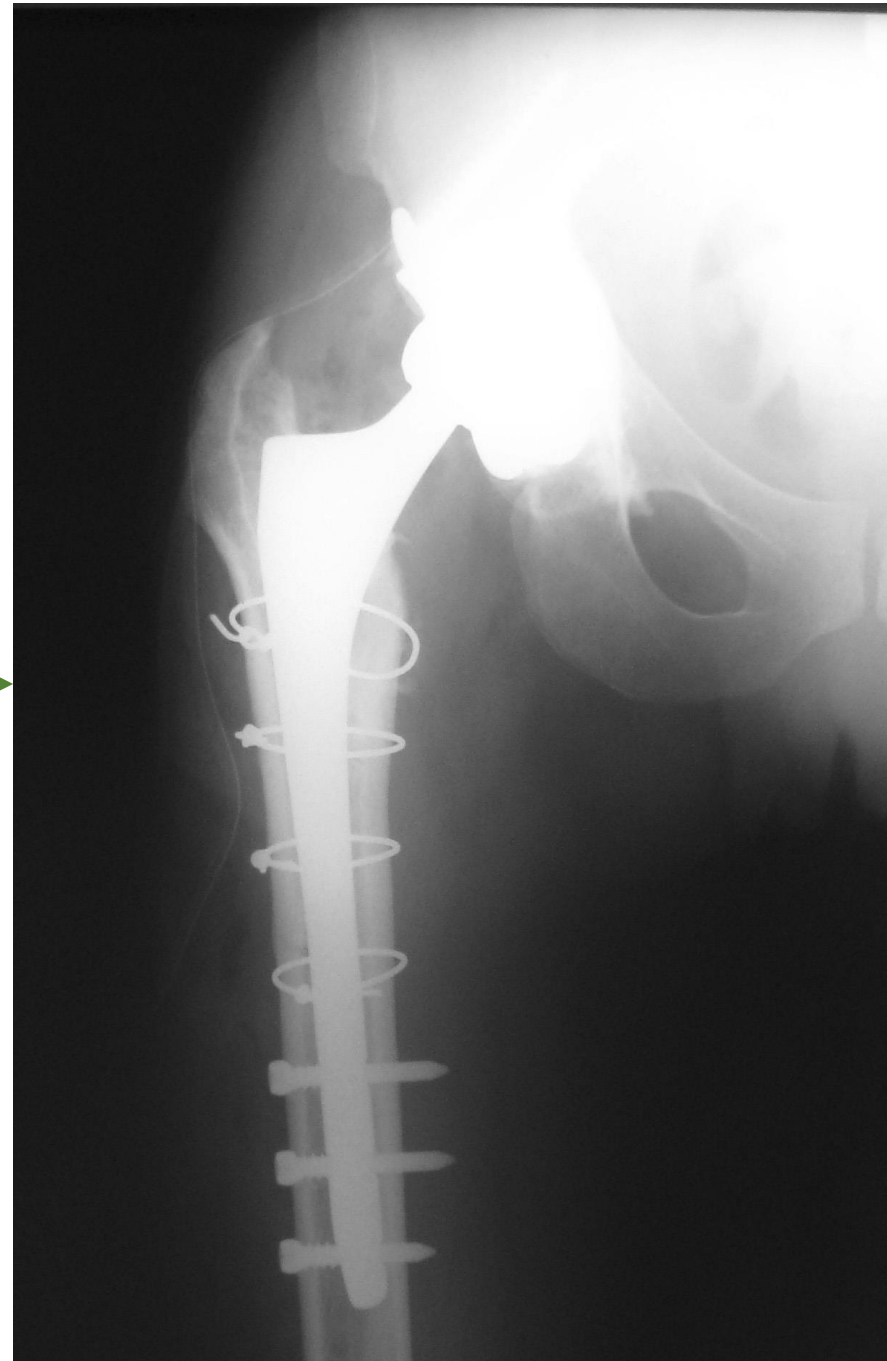
1. **Débridement** des fausses membranes, synoviale
2. **Changement** des implant mobiles
3. **Nettoyage** (Lavage)



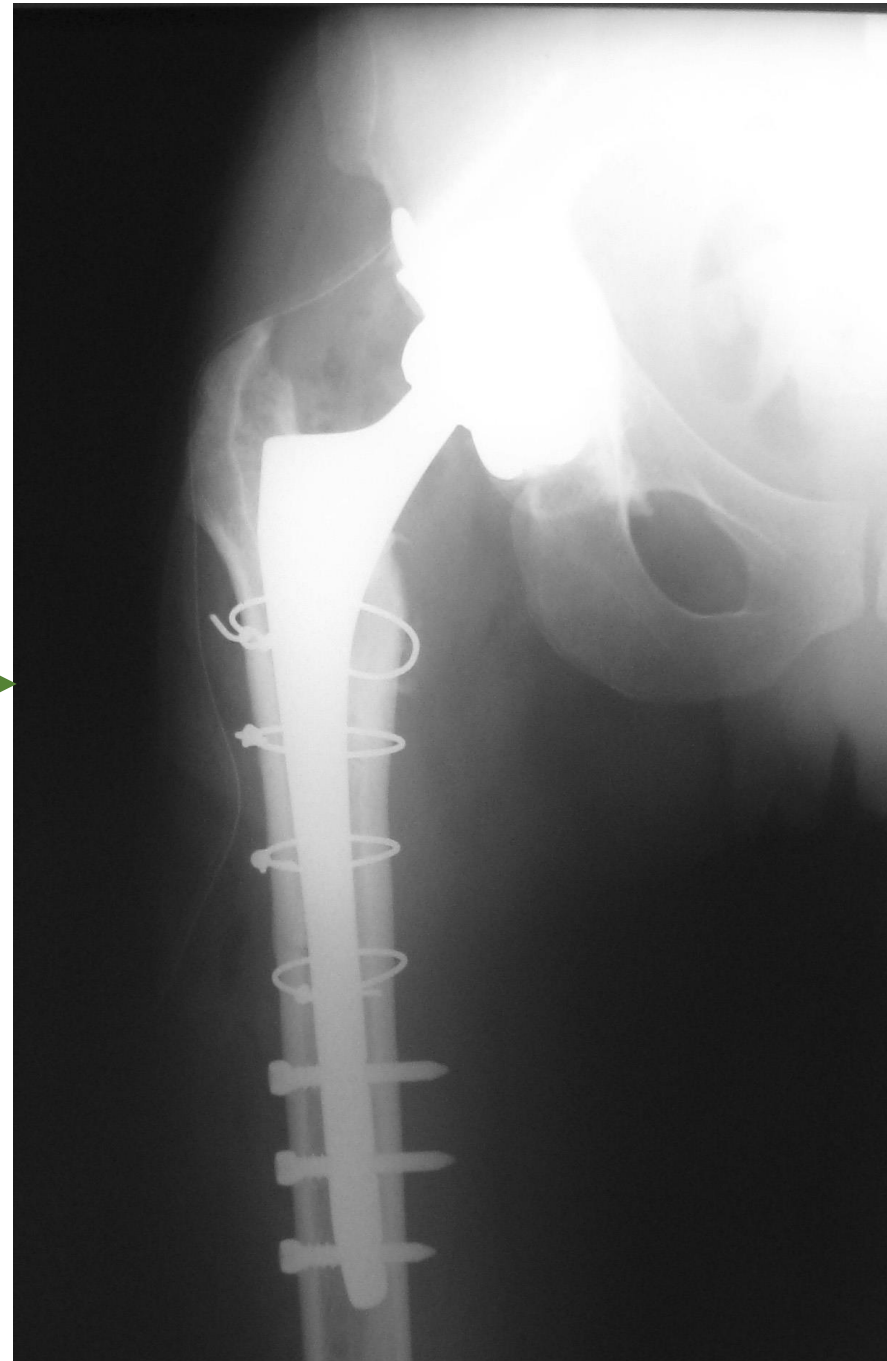
Changement: Un Temps – Deux Temps

Reprise avec ou sans intervalle libre avant repose de l'implant

Un Temps



Deux Temps



« Spacer »

- Maintien de l'espace
- Évite la rétraction des tissus mous
- Éluvation local ATB



Le Ciment

PolyMethylMethAcrylate

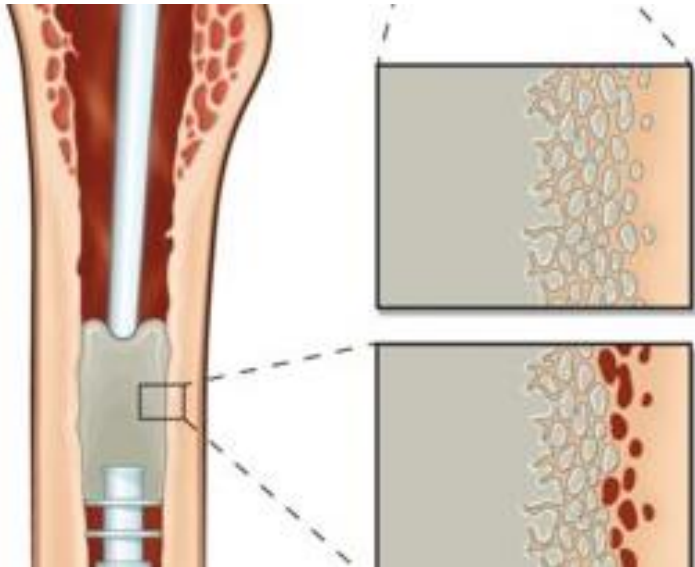
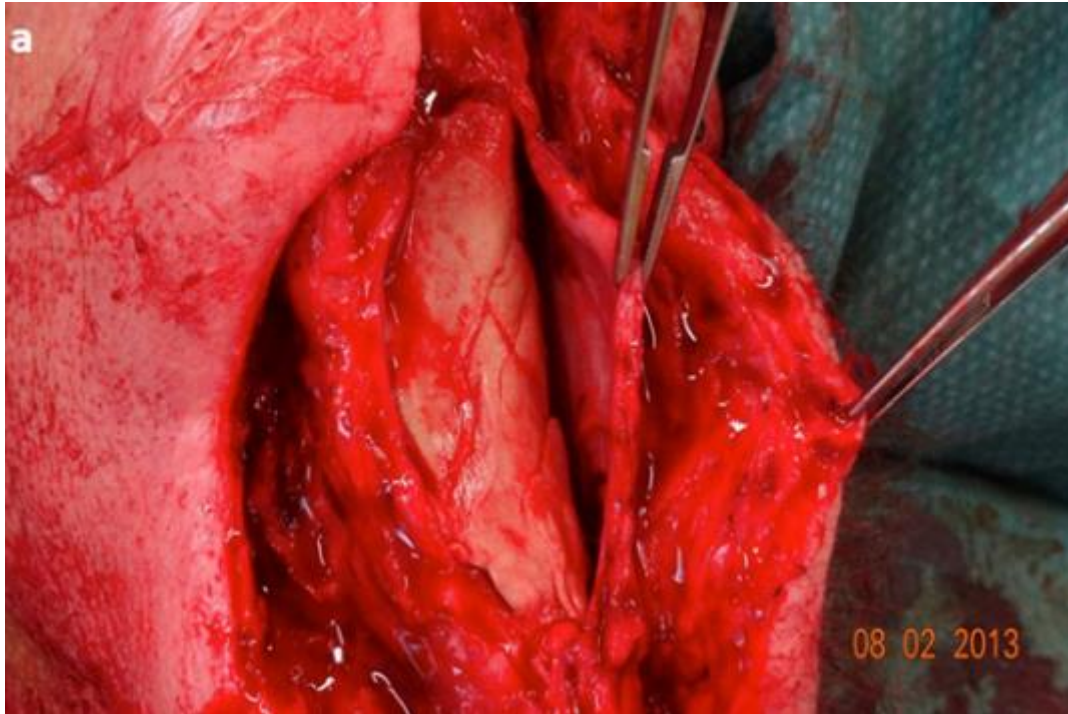


TABLE 1. Available antibiotics and anti-fungals which can be used in spacers

Antibiotic Group	Type of Antibiotic	Activity Against	Dose per 40 gm cement (in grams)
Aminoglycoside	Tobramycin	Gram-negative bacteria such as <i>Pseudomonas</i>	1 to 4.8
Aminoglycoside	Gentamicin	Gram-negative bacteria- <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella</i> and particularly <i>Pseudomonas aeruginosa</i> . Also aerobic bacteria (not obligate/facultative anaerobes)	0.25 to 4.8
Cephalosporin, 1st gen	Cefazolin	Gram-positive infections, limited gram-negative coverage	1 to 2
Cephalosporin, 2nd gen	Cefuroxime	Reduced gram-positive coverage, improved gram-negative coverage	1.5 to 2
Cephalosporin, 3rd gen	Ceftazidime	Gram-negative bacteria, particularly <i>Pseudomonas</i>	2
Cephalosporin, 4th gen	Cefotaxime	Gram-negative bacteria, no activity against <i>Pseudomonas</i>	2
Cephalosporin, 5th gen	Ceftaroline	Gram-negative bacteria, no activity against <i>Pseudomonas</i>	2 to 4
Fluoroquinolone	Ciprofloxacin	Gram-negative organisms including activity against <i>Enterobacteriaceae</i>	0.2 to 3
Glycopeptide	Vancomycin	Gram-positive bacteria, including methicillin-resistant organisms	0.5 to 4
Lincosamide	Clindamycin	Gram-positive cocci, anaerobes	1 to 2
Macrolide	Erythromycin	Aerobic gram-positive cocci and bacilli	0.5 to 1
Polymyxin	Colistin	Gram-negative	0.24
β -lactam	Piperacillin-not available Piptzobactam	Gram-negative bacteria (particularly <i>Pseudomonas</i>), Enterobacteria and anaerobes	4 to 8
β -lactam	Aztreonam	Only gram-negative bacteria	4
β -lactamase inhibitor	Tazobactam	Gram-negative bacteria (particularly <i>Pseudomonas</i>), Enterobacteria, and anaerobes in combination with Piperacillin	0.5
Oxazolidinones	Linezolid	Multidrug-resistant gram-positive cocci such as MRSA	1.2
Carbapenem	Meropenem	Gram-positive and gram-negative bacteria, anaerobes, <i>Pseudomonas</i>	0.5 to 4
Lipopeptide	Daptomycin	Only gram-positive organisms	2
Antifungale	Amphotericin	Most fungi	200
Antifungal	Voriconazole	Most fungi	300-600 mg

Masquelet – Membrane Induite



(a)



(b)



(c)



(d)

“Deux Temps”

Révision: 1 ou 2T

1T > 2T*

Survie équivalente (7.9% vs 8.2%)

↳ Morbidité

↳ Mortalité

Retour fonction précoce

↳ Cout de soins

↗ QALY

Clinical and cost effectiveness of single stage compared with two stage revision for hip prosthetic joint infection (INFORM): pragmatic, parallel group, open label, randomised controlled trial

Ashley W Blom,^{1,2} Erik Lenguerrand,¹ Simon Strange,¹ Sian M Noble,³ Andrew D Beswick,¹ Amanda Burston,¹ Kirsty Garfield,^{3,4} Rachael Gooberman-Hill,^{1,2} Shaun R S Harris,^{3,4} Setor K Kunutsor,^{1,2} Athene Lane,^{3,4} Alasdair MacGowan,⁵ Sanchit Mehendale,⁶ Andrew J Moore,¹ G Rolfson,⁷ Jason C J Webb,¹ Matthew Wilson,⁸ Michael R Whitehouse,^{1,2} on behalf of the INFORM trial group

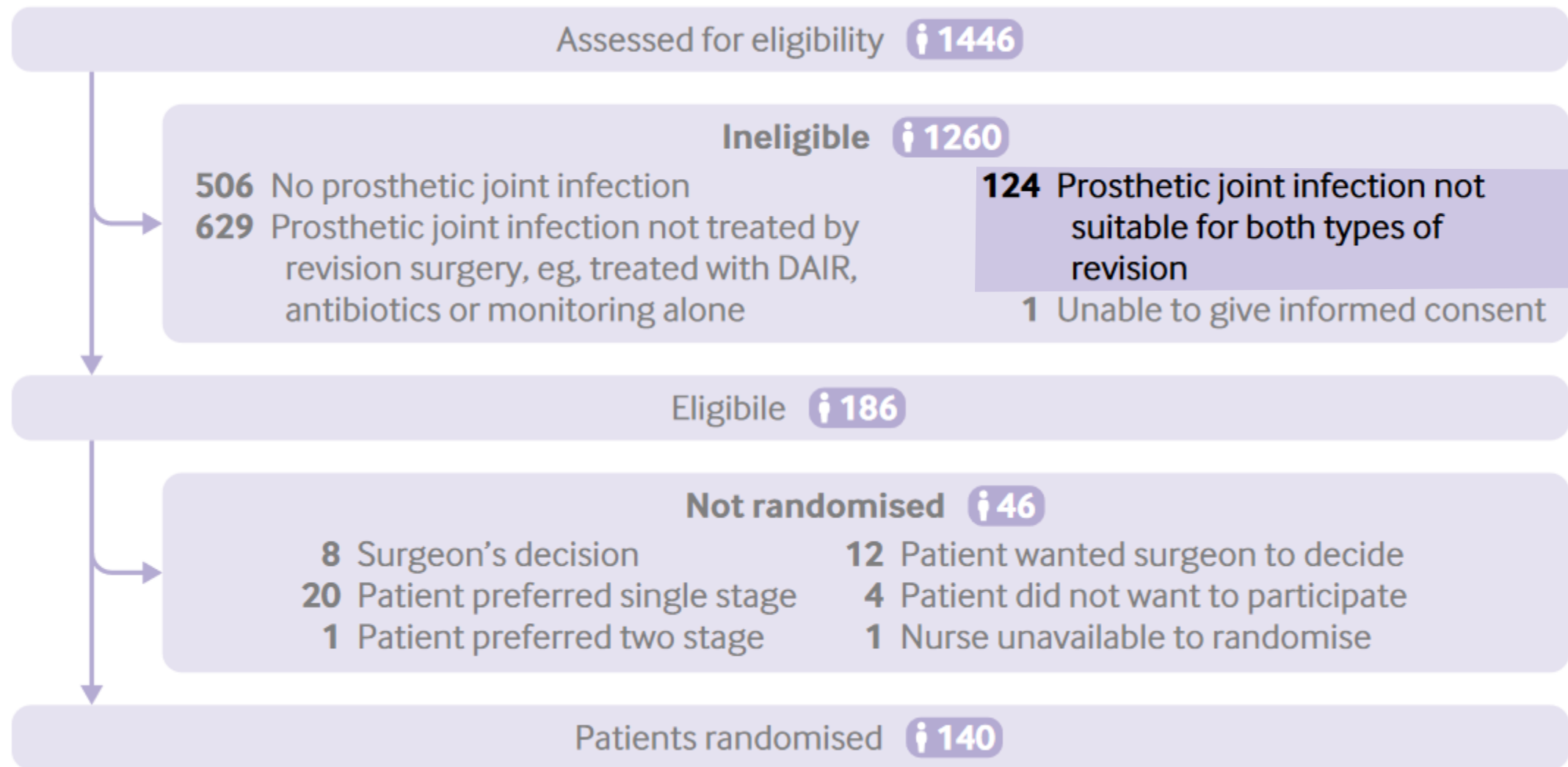
BMJ 2022

Jamais?

Complication	Single stage revision surgery (n=40)	Two stage revision surgery (n=45)	P-value
Death	2 (3)	5 (11)	0.10
Serious adverse event	11 (28)	16 (36)	0.11
Complication of surgery	27 (42)	43 (57)	0.04
Intraoperative event	5 (9)	20 (27)	0.01
Readmission to hospital	22 (34)	31 (41)	0.47
Reoperation	10 (15)	20 (27)	0.08
Readmission to hospital owing to prosthetic joint infection	10 (15)	17 (23)	0.33
Reoperation owing to prosthetic joint infection	6 (9)	9 (12)	0.55
Possible prosthetic joint infection at 15-18 months	9 (14)	8 (11)	0.62
Prescribed antibiotics at 15-18 months	4 (6)	4 (5)	—

Plus de complications

Autant de récides



Quelles indications du 2T?

Risque d'échec du 1T

QUESTION 2: Should operative treatment differ in patients with systemic sepsis in the setting of periprosthetic joint infection (PJI)?

RECOMMENDATION: Yes. Patients with systemic sepsis in the setting of PJI should have surgical bioburden reduction, either with implant retention or resection of components (if indicated and safe), along with concurrent anti-microbial therapy. Reimplantation should be delayed until sepsis is resolved.

LEVEL OF EVIDENCE: Limited

DELEGATE VOTE: Agree: 79%, Disagree: 19%, Abstain: 2% (Super Majority, Strong Consensus)



QUESTION 2: What are the indications and contraindications for a one-stage exchange arthroplasty for the treatment of chronic periprosthetic joint infections (PJIs)?

Host/Local

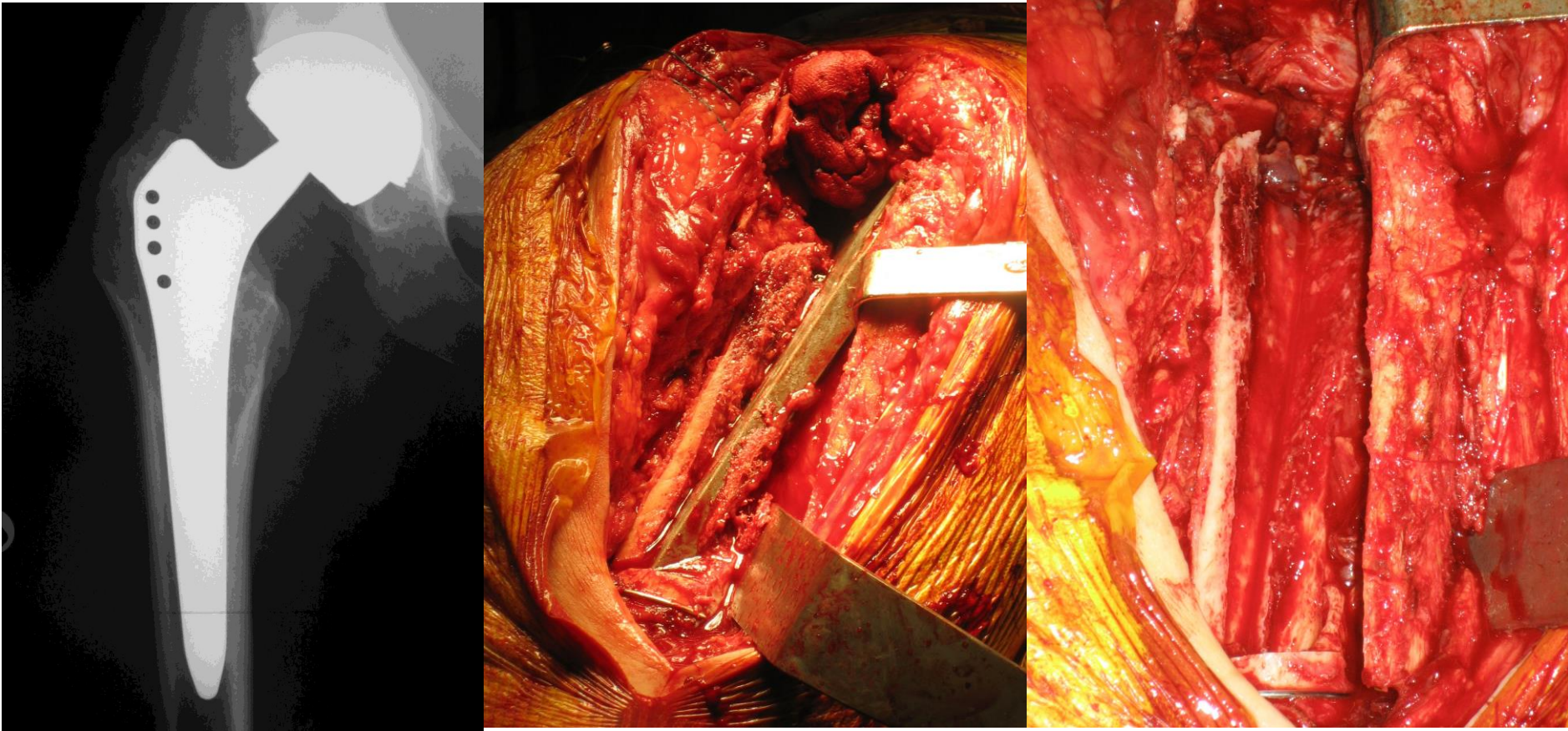
- Non-immunocompromised host
- Absence of systemic sepsis
- Minimal bone loss/soft tissue defect allowing primary wound closure
- Microbiology
- Isolation of pathogenic organism preoperatively
- Known sensitivities to bactericidal treatment

Relative Contraindication to One-stage

1. Infection a culture négative
2. Impossibilité de fermer
3. Synovectomie impossible
4. Ttt Antibiotique local impossible
5. Repose impossible / défauts osseux importants

Difficultés – Non cimenté

- Fémorotomie?

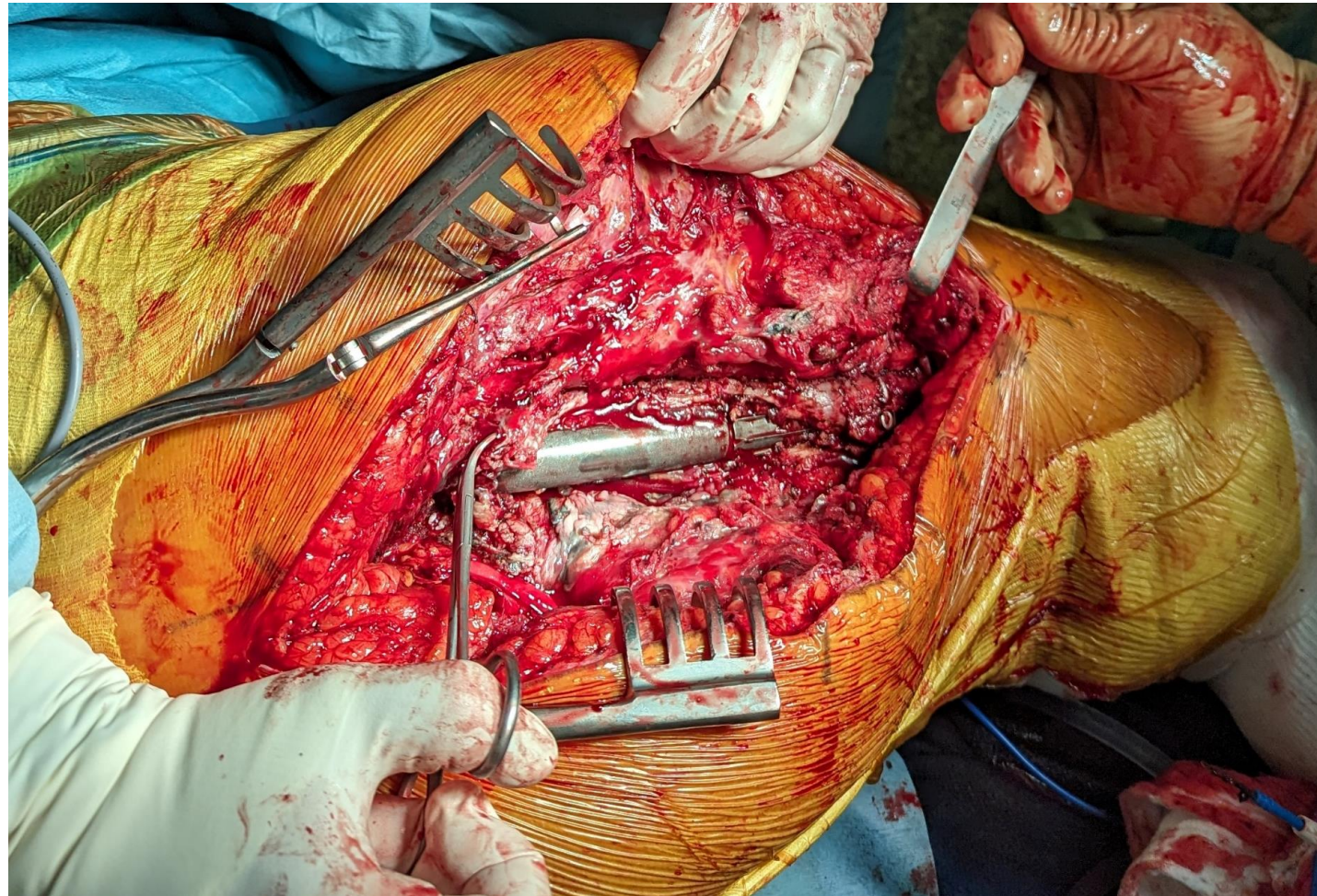


Difficulté - Cimentée

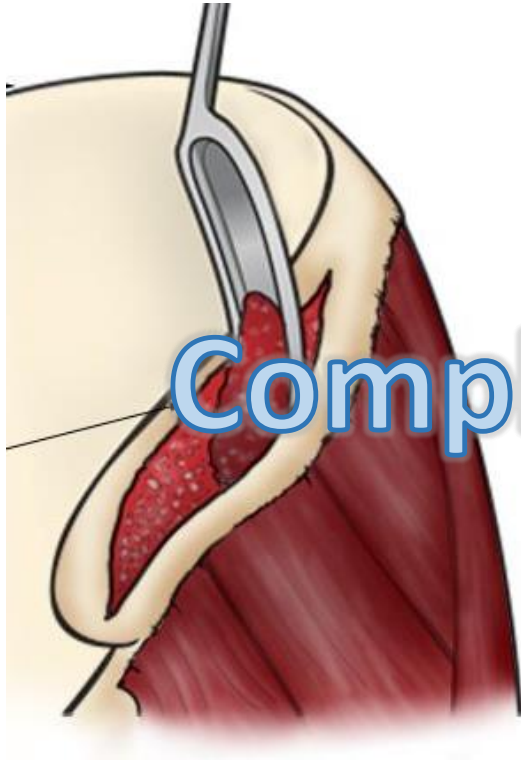
- Extraction du ciment en totalité



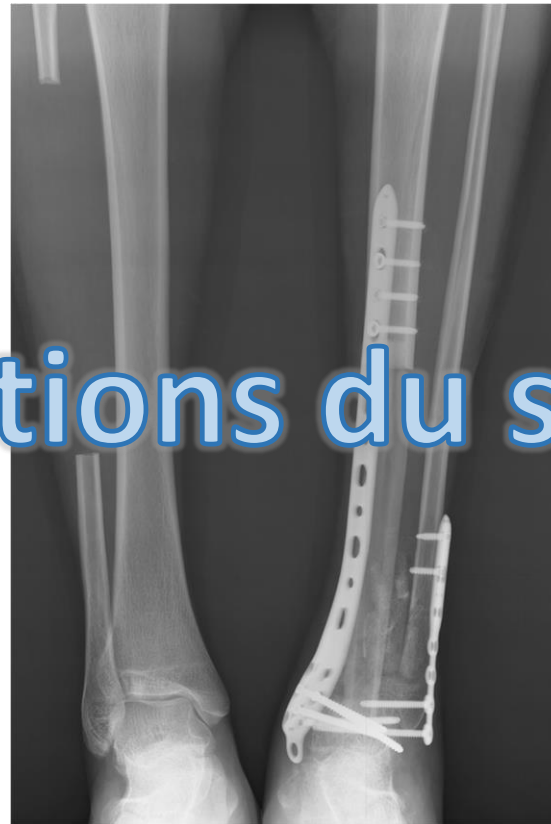
Pertes de Substance



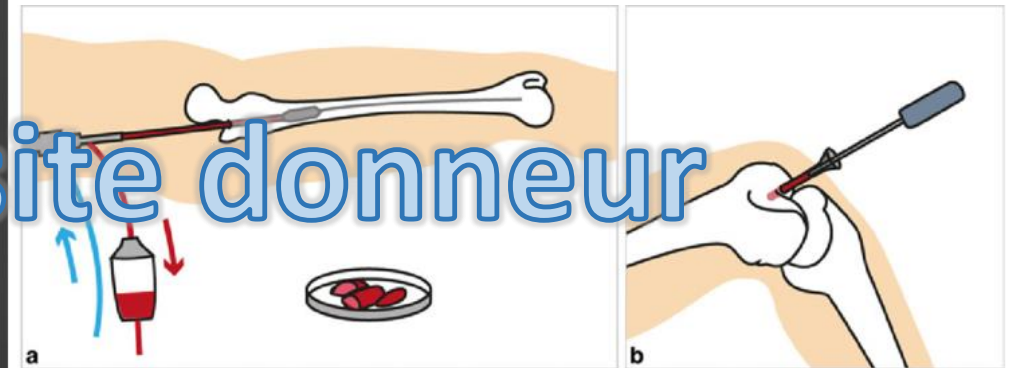
Grefe - Autologue



Crête Iliaque



Fibula



Reamer-Irrigator-Aspirator

Complications du site donneur

Allogreffe – Os donneur

PRODUITS TYPES (non exhaustif) :



Moins ostéoinducteur
Risque infectieux

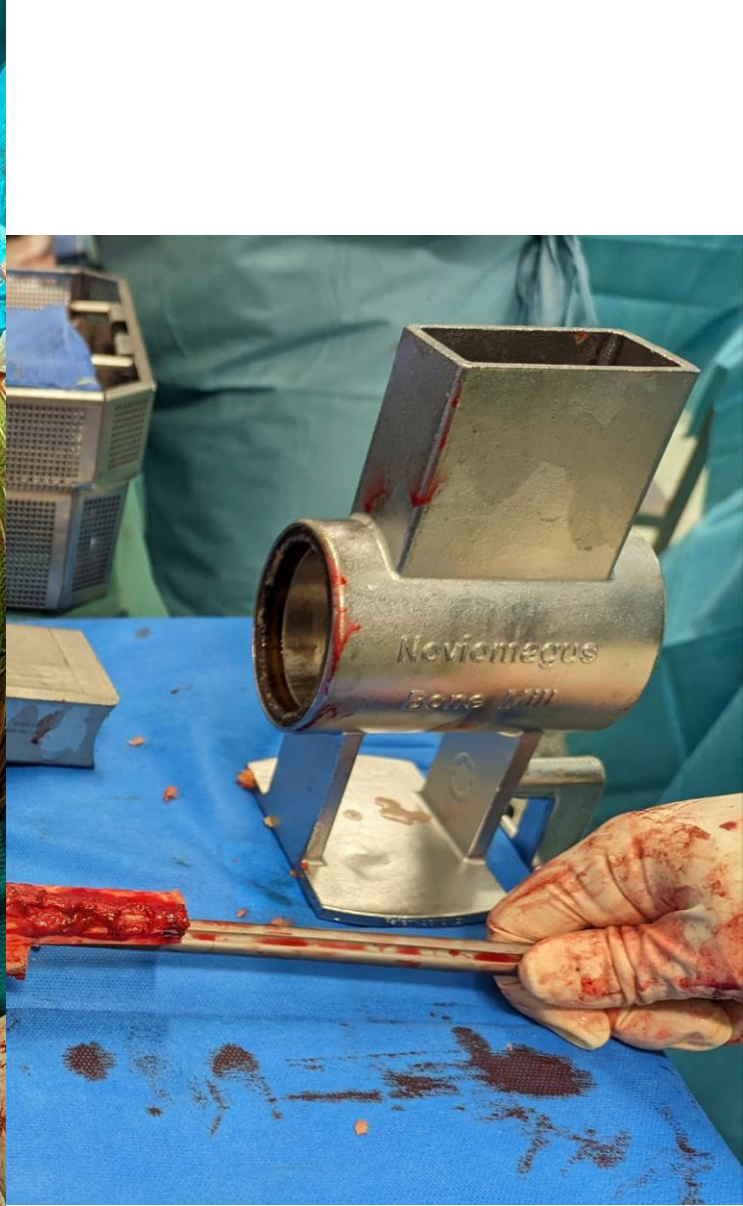
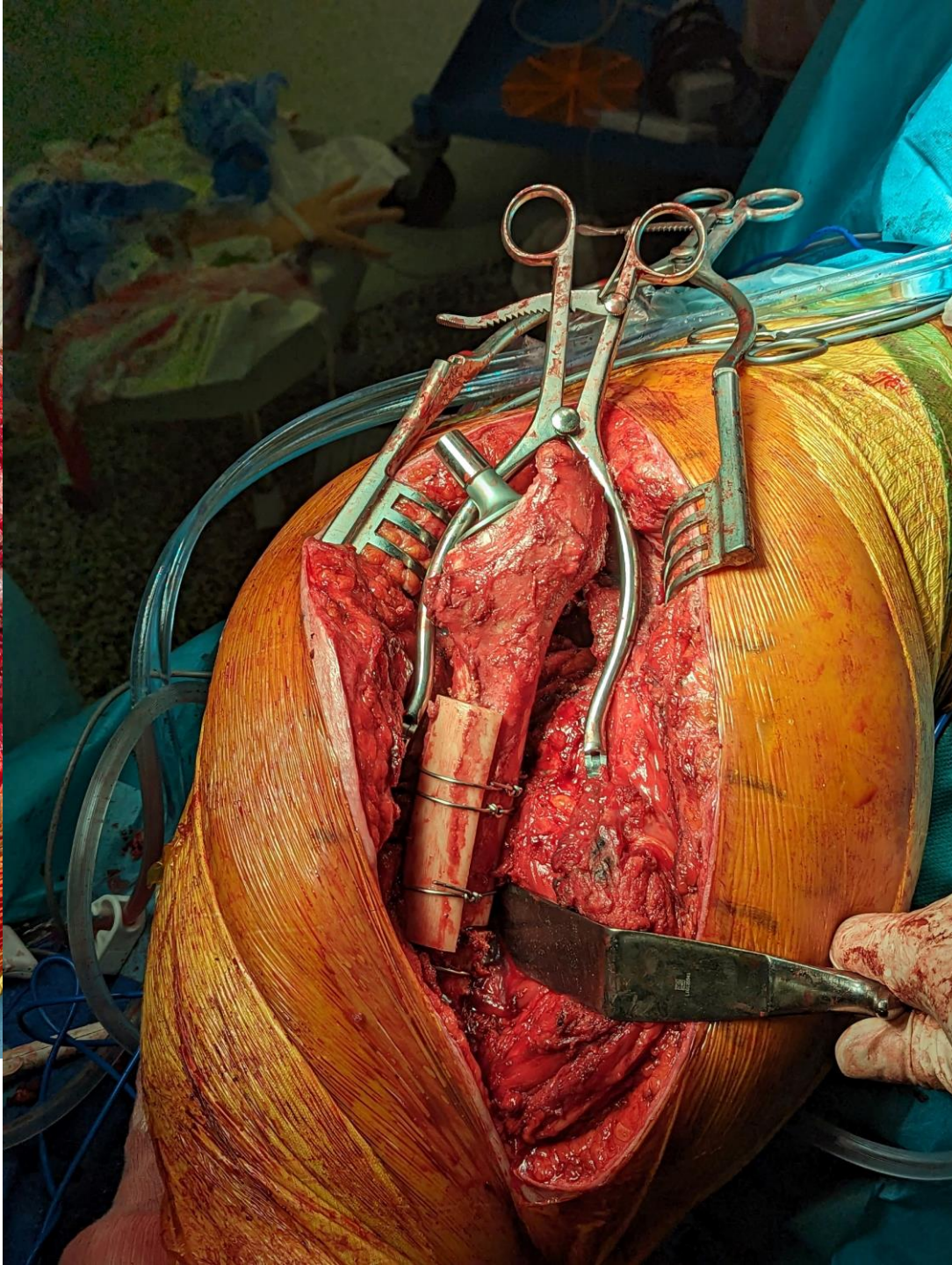
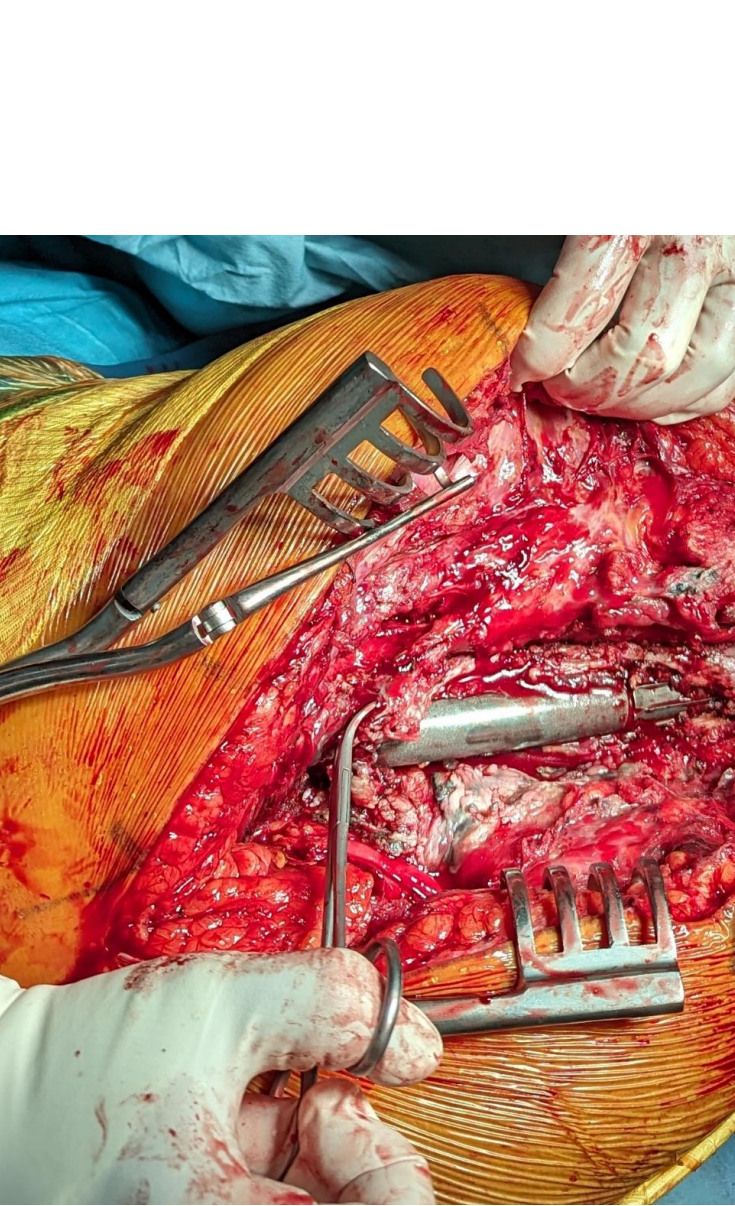


OSTEOPURE™ HEMI-TETE AVEC COL

OSTEOPURE™ 2 HEMI-TETES AVEC COL



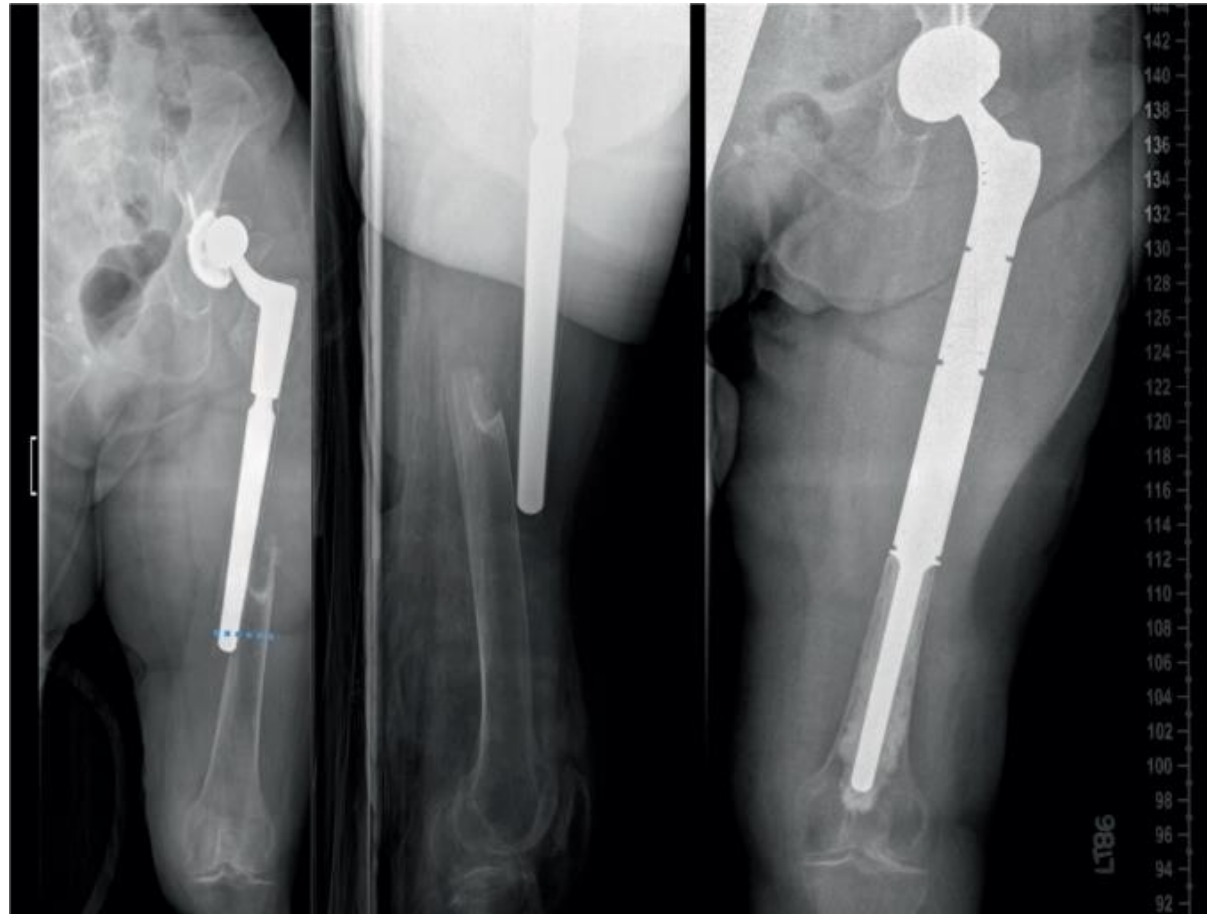
OSTEOPURE™ GROS FRAGMENT 30 CM³



Transport



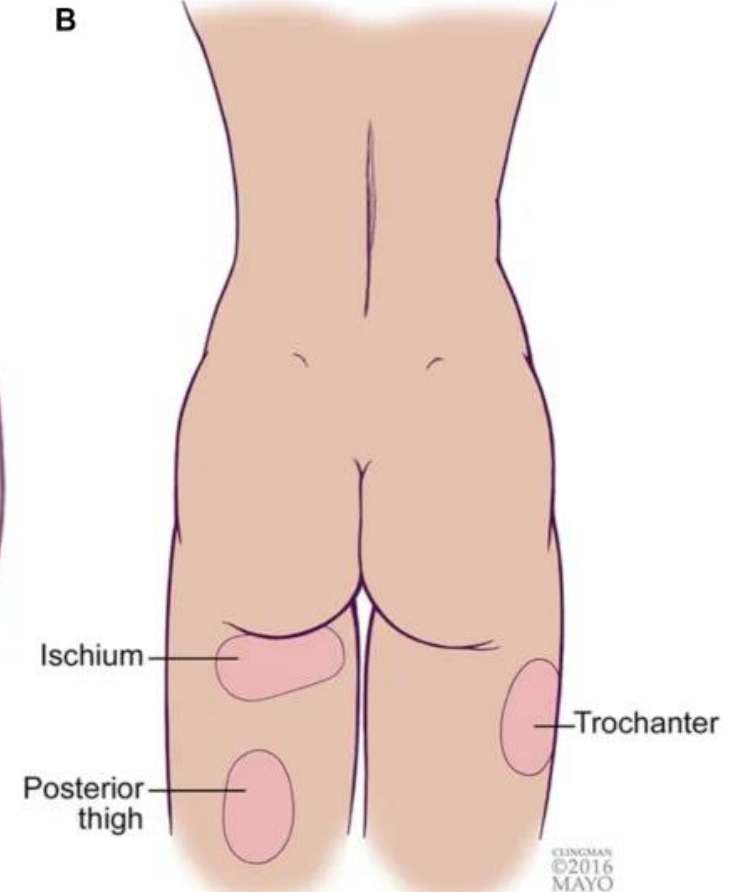
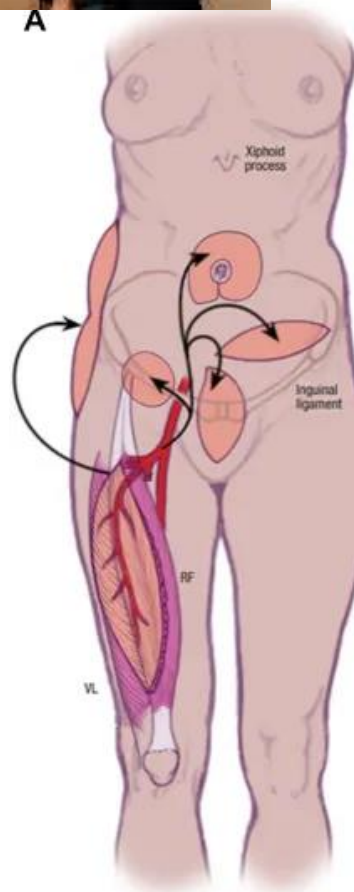
Méga prothèses



Couverture



Lambeaux

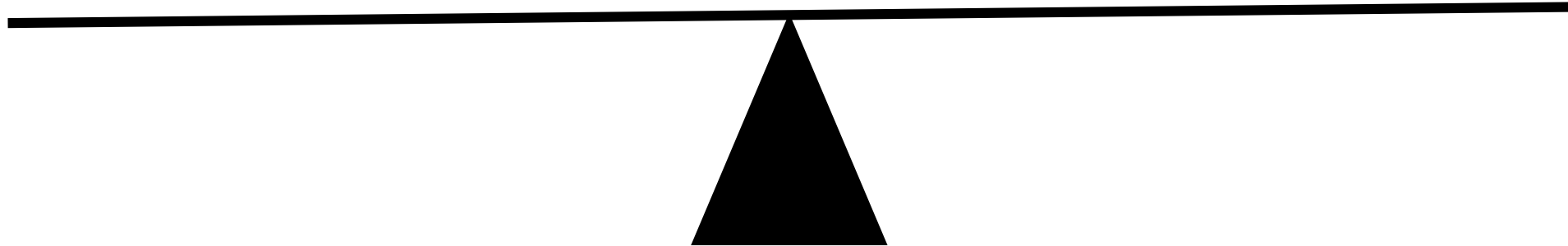


Principes de la Chirurgie



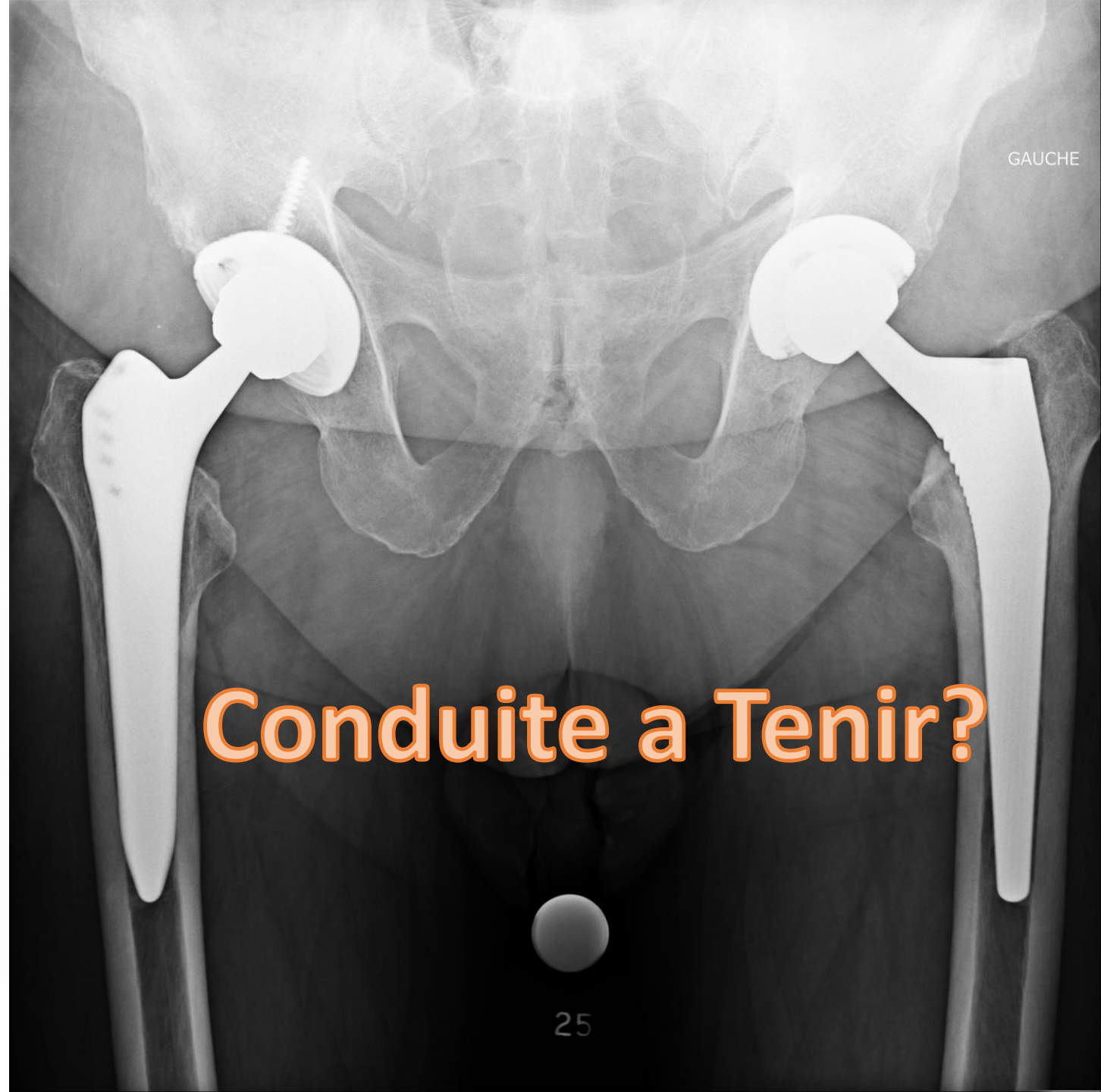
Identifier le Germe
Réduire l'inoculum
Réduire le biofilm

Préserver
la Fonction



Case 1

- H77 – 110kg – 1m80
- Sleeve Gastrectomie – Allergie Pénicilline – AOD pour FA
- PTH G / Fracture en Belgique
 - Lavage précoce SERM
 - Rifampicine Linezolide 6sem
- Reste douloureux en inguinal



Ponction Bloc Test

- BT positif
- Ponction SERM

Conduite a Tenir?

Antibiogramme

1. *Staphylococcus epidermidis*

Antibiogramme réalisé par méthode automatisée, Vitek® BioMérieux, recommandations EUCAST/CA-SFM 2020 (CMI approchée)

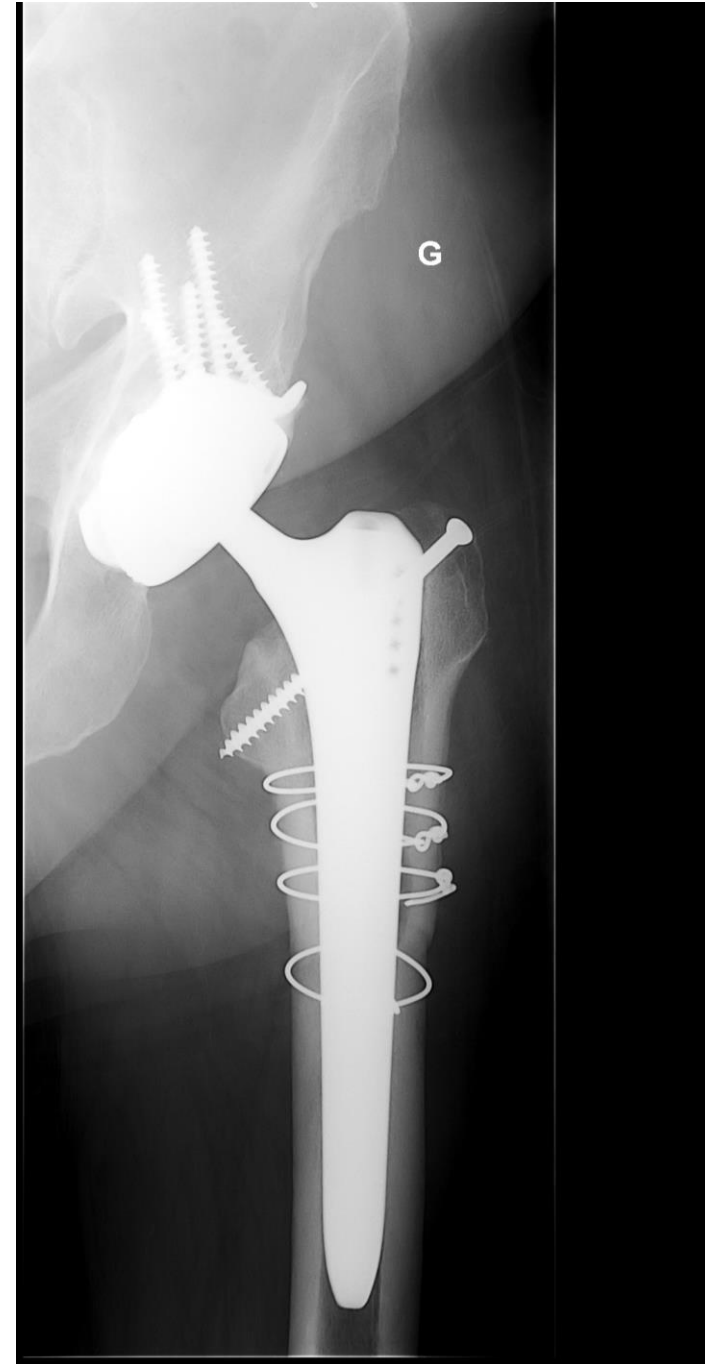
	Résultat	CMI en mg/L	
<u>Pénicillines</u>			
Pénicilline	Résistant	>=0,5	
Oxacilline	Résistant	>=4	
<u>Céphalosporines</u>			
Ceftobiprole	S à dose standard	0.75	a
<u>Aminosides</u>			
Kanamycine	S à dose standard	<=4	
Tobramycine	S à dose standard	<=1	
Gentamicine	S à dose standard	<=0,5	
<u>Tétracyclines</u>			
Tétracycline	Résistant	>=16	
Doxycycline	Résistant	6	a
Minocycline	S à dose standard	c	
<u>Macrolides</u>			
Erythromycine	Résistant	>=8	
Lincomycine	Résistant	>=16	
Pristinamycine	S à dose standard	<=0,5	
<u>Sulfamides et associations</u>			
Triméthoprine/Sulfaméthoxazole	S à dose standard	<=10	
<u>Nitrofuranes</u>			
Nitrofuranes	S à dose standard	<=16	
<u>Quinolones</u>			
Ofloxacin	S à forte dose	1	
<u>Divers</u>			
Rifampicine	S à dose standard	<=0,03	
Acide fusidique	Résistant	>=32	
Fosfomycine	S à dose standard	<=8	
Vancomycine	S à dose standard	1	
Linézolide	S à dose standard	1	

a : CMI déterminée par la méthode E-test

c : antibiotique testé par la méthode des disques

RePTH 1T ATB Probabiliste?

- AZTREONAM
- DAPTOMYCINE



RePTH 1T

Rifabutine 300 (AOD)
Lévofoxacine 750

Antibiogramme

1. *Staphylococcus epidermidis*

Antibiogramme réalisé par méthode automatisée, Vitek® BioMérieux, recommandations EUCAST/CA-SFM 2020 (CMI approchée)

	Résultat	CMI en mg/L	
<u>Pénicillines</u>			
Pénicilline	Résistant	>=0,5	
Oxacilline	Résistant	>=4	
<u>Céphalosporines</u>			
Ceftobiprole	S à dose standard	1	a
<u>Aminosides</u>			
Kanamycine	S à dose standard	<=4	
Tobramycine	S à dose standard	<=1	
Gentamicine	S à dose standard	<=0,5	
<u>Tétracyclines</u>			
Tétracycline	Résistant	>=16	
Doxycycline	Résistant	12	a
Minocycline	S à dose standard		c
<u>Macrolides</u>			
Erythromycine	S à dose standard	<=0,25	
Lincomycine	S à dose standard	<=1	
Pristinamycine	S à dose standard	<=0,5	
<u>Sulfamides et associations</u>			
Triméthoprim/Sulfaméthoxazole	S à dose standard	<=10	
<u>Nitrofuranes</u>			
Nitrofuranes	S à dose standard	<=16	
<u>Quinolones</u>			
Ofloxacin	S à forte dose	1	
<u>Divers</u>			
Rifampicine	S à dose standard	<=0,03	
Acide fusidique	Résistant	>=32	
Fosfomycine	S à dose standard	<=8	
Vancomycine	S à dose standard	2	
Linézolide	S à dose standard	1	

a : CMI déterminée par la méthode E-test
c : antibiotique testé par la méthode des disques

ATB Définitive?



- A J10 Arret ATB -> Douleurs

Conduite a Tenir?



Ponction

Conduite a Tenir?

Lavage -> Même Germe
Intolérance Azactam – Dapto
-> Tigécilline

Conduite a Tenir?

Rifabutine – Minocycline
+/- SAT (Doxy 200)

Antibiogramme

1. *Staphylococcus epidermidis*

Antibiogramme réalisé par méthode automatisée, Vitek® BioMérieux , recommandations EUCAST/CA-SFM 2020 (CMI approchée)

	Résultat	CMI en mg/L	
Pénicillines			
Pénicilline	Résistant		
Oxacilline	Résistant	>2	
Céphalosporines			
Ceftobiprole	S à dose standard	0.75	a
Aminosides			
Kanamycine	Résistant	<=4	
Tobramycine	Résistant	2	
Gentamicine	S à dose standard	<=0.5	
Tétracyclines			
Tétracycline	Résistant	4	
Doxycycline	S à dose standard	0.75	a
Minocycline	S à dose standard		c
Macrolides			
Erythromycine	S à dose standard	0.5	
Lincomycine	S à dose standard	<=1	
Pristinamycine	S à dose standard	<=0.5	
Sulfamides et associations			
Triméthoprim/Sulfaméthoxazole	S à dose standard	<=10	
Nitrofuranes			
Nitrofuranes	S à dose standard	<=16	
Quinolones			
Ofloxacin	Résistant	>4	
Divers			
Rifampicine	S à forte dose	0.25	
Acide fusidique	Résistant	>16	
Fosfomycine	S à dose standard	<=8	
Vancomycine	S à dose standard	1	
Linézolide	S à dose standard	1	
Daptomycine	S à dose standard	0.125	a

a : CMI déterminée par la méthode E-test

c : antibiotique testé par la méthode des disques

- Lune de miel 1 an
- Réapparition de Douleurs

Conduite a Tenir?



Ponction Bloc Test

- BT positif
- Ponction SERM idem

Conduite a Tenir?

Antibiogramme

1. *Staphylococcus epidermidis*

Antibiogramme réalisé par méthode automatisée, Vitek® BioMérieux , recommandations EUCAST/CA-SFM 2022 (CMI approchée)

	Résultat	CMI en mg/L	
<u>Pénicillines</u>			
Oxacilline	Résistant	>2	
<u>Céphalosporines</u>			
Ceftobiprole	S à dose standard	1	a
<u>Aminosides</u>			
Kanamycine	Résistant	8	
Gentamicine	S à dose standard	<=0.5	
<u>Tétracyclines</u>			
Tétracycline	Résistant	2	
Doxycycline	S à dose standard	0.75	a
Minocycline	S à dose standard		
<u>Macrolides</u>			
Erythromycine	S à dose standard	0.5	
Clindamycine	S à dose standard	<=0.12	
Pristinamycine	S à dose standard		
Quinupristine/Dalfopristine	S à dose standard	<=0.25	
<u>Sulfamides et associations</u>			
Triméthoprim/Sulfaméthoxazole	S à dose standard	<=10	
<u>Nitrofuranes</u>			
Nitrofuranes	S à dose standard	<=16	
<u>Quinolones</u>			
Lévofoxacine	Résistant	4	
Délafoxacine	Non catégorisable	0,094	a
<u>Divers</u>			
Rifampicine	S à dose standard	<=0.03	
Acide fusidique	Résistant	>16	
Fosfomycine	S à dose standard	<=8	
Vancomycine	S à dose standard	2	
Linézolide	S à dose standard	1	
Daptomycine	S à dose standard	0.5	

a : CMI déterminée par la méthode E-test

Dépose

- Clindamycine 900*3
- Minocycline 200
- 6 Semaines
- + Fenêtre 4 Sem

Antibiogramme

1. *Staphylococcus epidermidis*

Antibiogramme réalisé par méthode automatisée, Vitek® BioMérieux, recommandations EUCAST/CA-SFM 2023 (CMI approchée)

	Résultat	CMI en mg/L	
<u>Pénicillines</u>			
Oxacilline	Résistant	>2	
<u>Céphalosporines</u>			
Ceftobiprole	S à dose standard	0.5	a
<u>Aminosides</u>			
Kanamycine	Résistant	16	
Gentamicine	S à dose standard	<=0.5	
<u>Tétracyclines</u>			
Tétracycline	Résistant	8	
Doxycycline	S à dose standard	0.75	a
Minocycline	S à dose standard	0.38	a
<u>Macrolides</u>			
Erythromycine	S à dose standard	<=0.25	
Clindamycine	S à dose standard	<=0.12	
Pristinamycine	S à dose standard		
Quinupristine/Dalfopristine	S à dose standard	<=0.25	
<u>Sulfamides et associations</u>			
Triméthoprim/Sulfaméthoxazole	S à dose standard	<=10	
<u>Nitrofuranes</u>			
Nitrofuranes	S à dose standard	<=16	
<u>Quinolones</u>			
Lévofloxacine	Résistant	4	
Délafoxacine	Non catégorisable	0,047	a
<u>Divers</u>			
Rifampicine	S à dose standard	<=0.03	
Acide fusidique	Résistant	8	
Fosfomycine	S à dose standard	<=8	
Vancomycine	S à dose standard	2	
Linézolide	S à dose standard	1	
Daptomycine	S à dose standard	0.25	

a : CMI déterminée par la méthode E-test



Repose

- Dapto 15J
- Dalbavincine J0-14-42

Antibiogramme

1. *Staphylococcus epidermidis*

Antibiogramme réalisé par méthode automatisée, Vitek® BioMérieux, recommandations EUCAST/CA-SF

	Résultat	CMI en mg/L	
Pénicillines			
Oxacilline	Résistant	>2	
Céphalosporines			
Ceftobiprole	S à dose standard	0.75	a
Aminosides			
Kanamycine	Résistant	32	
Gentamicine	Résistant	4	
Tétracyclines			
Tétracycline	Résistant	>8	
Minocycline	Résistant		c
Macrolides			
Erythromycine	Résistant	>4	
Clindamycine	Résistant	>2	
Pristinamycine	S à dose standard		
Quinupristine/Dalfoprisme	S à dose standard	<=0.25	
Sulfamides et associations			
Triméthoprim/Sulfaméthoxazole	S à dose standard	<=10	
Nitrofuranes			
Nitrofuranes	S à dose standard	<=16	
Quinolones			
Lévofoxacine	Résistant	4	
Délafoxacine	Non catégorisable	0.047	a
Divers			
Rifampicine	Résistant	>2	
Acide fusidique	Résistant	>16	
Fosfomycine	S à dose standard	<=8	
Vancomycine	S à dose standard	1	
Linézolide	S à dose standard	1	
Daptomycine	S à dose standard	0.5	

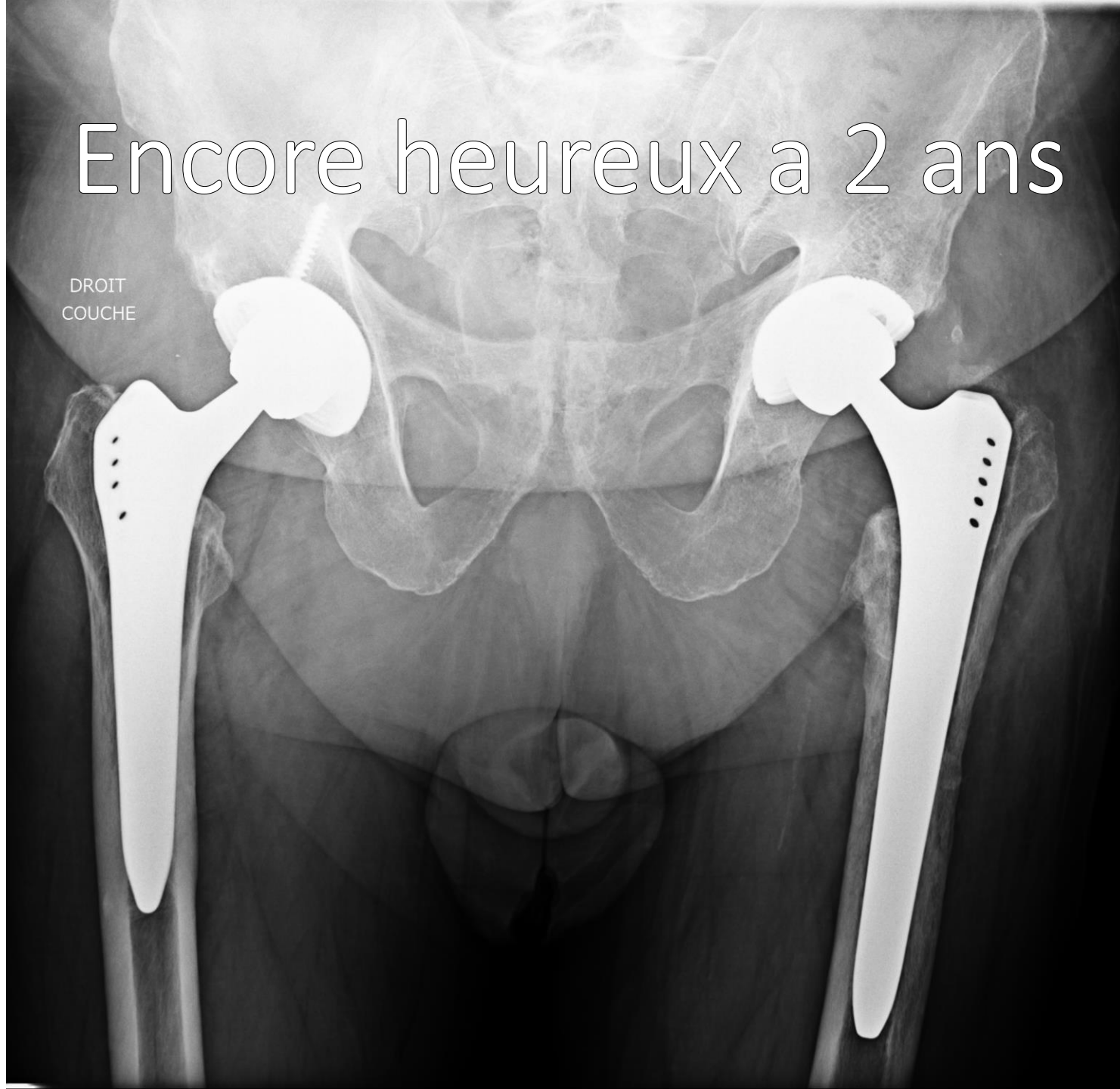
a : CMI déterminée par la méthode E-test

c : antibiotique testé par la méthode des disques

G AU P

Encore heureux a 2 ans

DROIT
COUCHE



F 50 Ans – 125kg

PTH G 2019

Ablation de KT sous écho a M+6

PdV Douleurs chroniques

Etiqueté Fibromyalgie/Cruralgie



G

2019

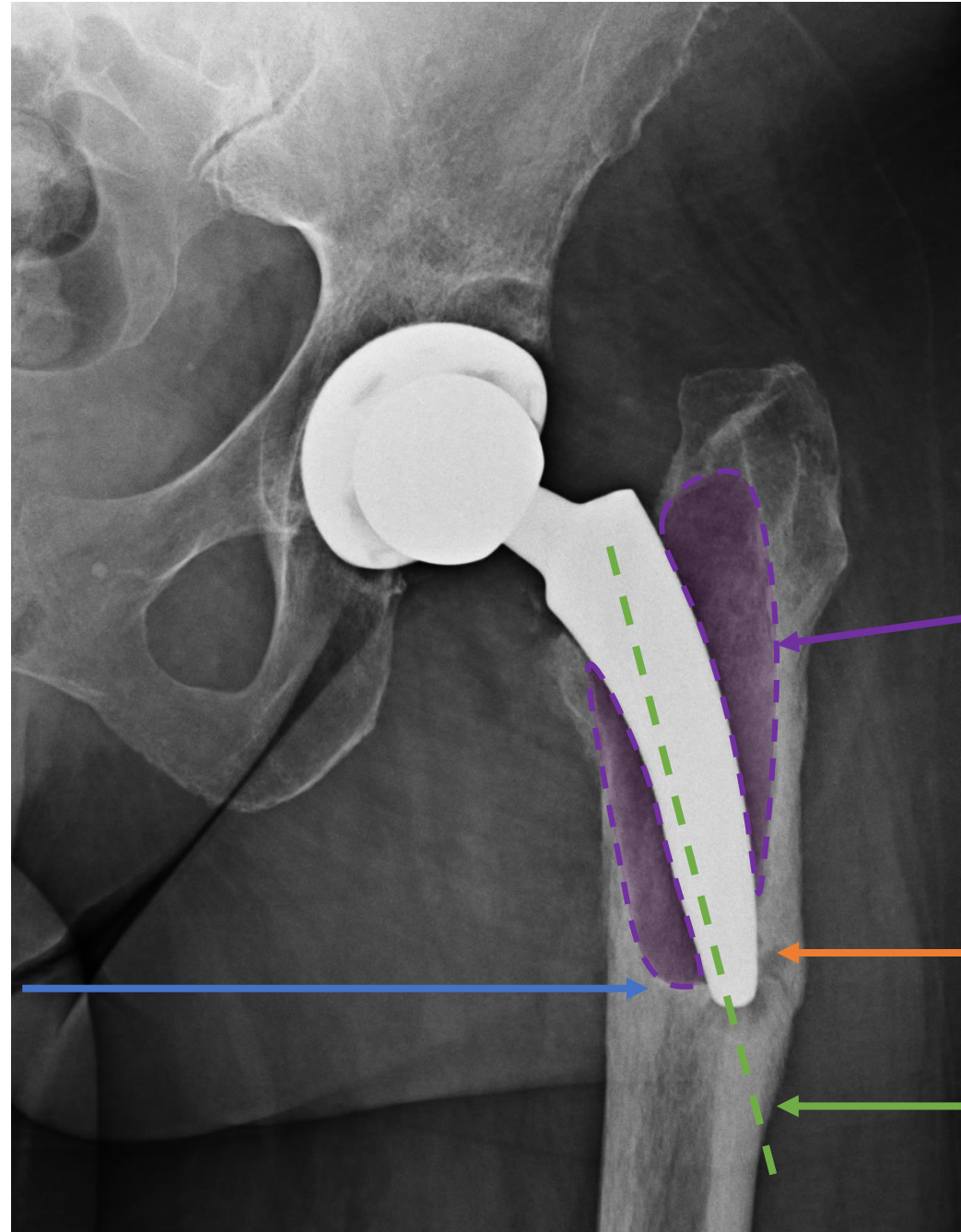
Conduite a Tenir?

2023

- 1^{er} Ponction: S captis

Conduite a Tenir?

- 2^{eme} Ponction: S epidermidis



Pertes de Substance a risque de
Défaut de tenue

Risque Fracturaire

Trajet a risque de fausse route

Piédestal a risque de fausse route

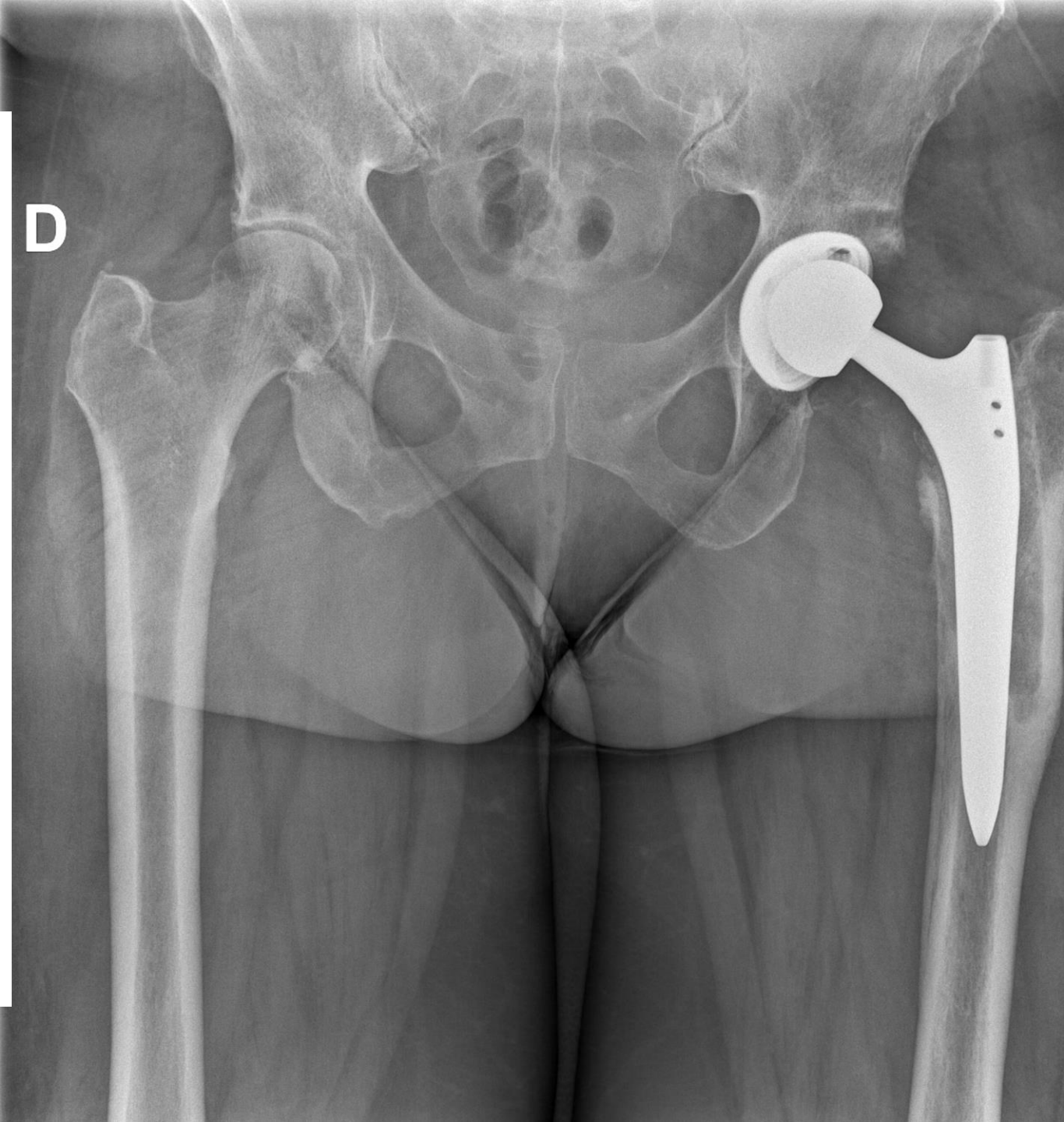
Antibiogramme

1. *Staphylococcus epidermidis*

Antibiogramme réalisé par méthode automatisée, Vitek® BioMérieux , recommandations EUCAST/CA-SFM 2023 (CMI approchée)

	Résultat	CMI en mg/L
Pénicillines		
Oxacilline	S à dose standard	<=0.25
Céphalosporines		
Ceftobiprole	S à dose standard	0.125 a
Aminosides		
Kanamycine	S à dose standard	<=4
Gentamicine	S à dose standard	<=0.5
Tétracyclines		
Tétracycline	S à dose standard	<=1
Minocycline	S à dose standard	
Macrolides		
Erythromycine	S à dose standard	<=0.25
Clindamycine	S à dose standard	0.25
Pristinamycine	S à dose standard	
Quinupristine/Dalfopristine	S à dose standard	<=0.25
Sulfamides et associations		
Triméthoprine/Sulfaméthoxazole	S à dose standard	<=10
Nitrofuranes		
Nitrofuranes	S à dose standard	<=16
Quinolones		
Lévofoxacine	S à forte dose	<=0.12
Divers		
Rifampicine	S à dose standard	<=0.03
Acide fusidique	S à dose standard	<=0.5
Fosfomycine	S à dose standard	<=8
Vancomycine	S à dose standard	1
Linézolide	S à dose standard	1
Daptomycine	S à dose standard	1

a : CMI déterminée par la méthode E-test



125kg ATCD Bypass

Rifampicine 600mg X 2/J

Levofloxacin 500mg X 2/J

Dosages +++

Antibiogramme

1. *Staphylococcus epidermidis*

Antibiogramme réalisé par méthode automatisée, Vitek® BioMérieux , recommandations EUCAST/CA-SFM 2023 (CMI approchée)

	Résultat	CMI en mg/L
<u>Pénicillines</u>		
Oxacilline	S à dose standard	<=0.25
<u>Céphalosporines</u>		
Ceftobiprole	S à dose standard	0.125 a
<u>Aminosides</u>		
Kanamycine	S à dose standard	<=4
Gentamicine	S à dose standard	<=0.5
<u>Tétracyclines</u>		
Tétracycline	S à dose standard	<=1
Minocycline	S à dose standard	
<u>Macrolides</u>		
Erythromycine	S à dose standard	<=0.25
Clindamycine	S à dose standard	0.25
Pristinamycine	S à dose standard	
Quinupristine/Dalfopristine	S à dose standard	<=0.25
<u>Sulfamides et associations</u>		
Triméthoprim/Sulfaméthoxazole	S à dose standard	<=10
<u>Nitrofuranes</u>		
Nitrofuranes	S à dose standard	<=16
<u>Quinolones</u>		
Lévofloxacin	S à forte dose	<=0.12
<u>Divers</u>		
Rifampicine	S à dose standard	<=0.03
Acide fusidique	S à dose standard	<=0.5
Fosfomycine	S à dose standard	<=8
Vancomycine	S à dose standard	1
Linézolide	S à dose standard	1
Daptomycine	S à dose standard	1

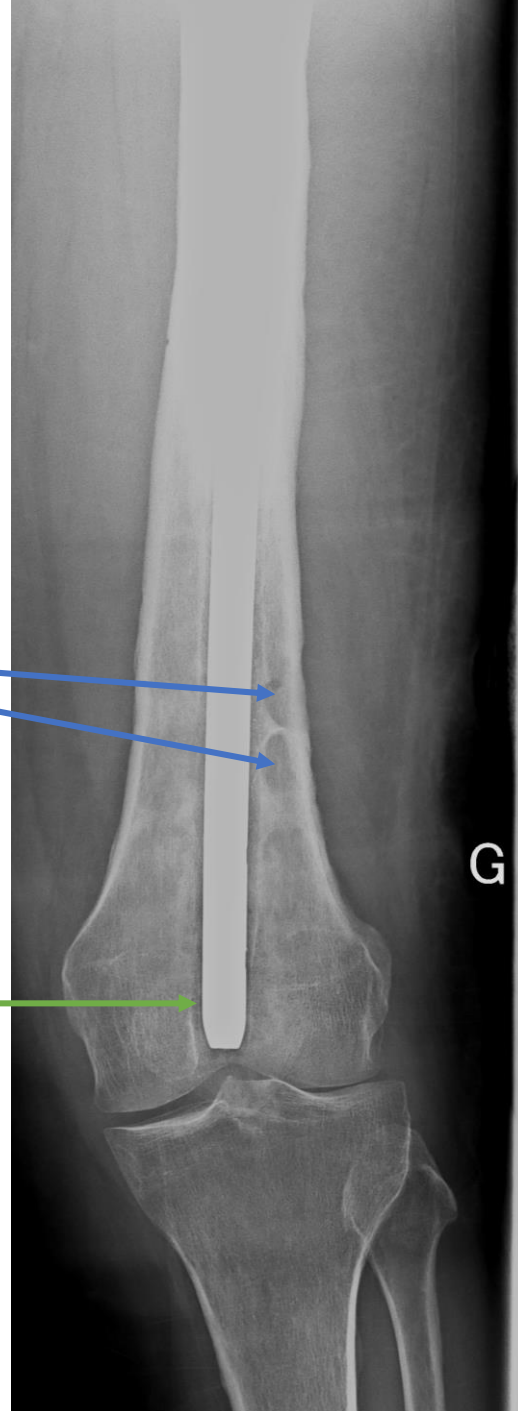
a : CMI déterminée par la méthode E-test

- F 48 1m75 – 88kg
 - DT2 5,5% HbA1C
 - # Fémur G '98 -> Clou
-
- A la rue depuis 10 ans
 - Notion de plaie chronique coulant F Latérale de cuisse G

- Foyer depuis 1 An
- Adressée pour douleurs chronique MI G
- Aggravation +++ depuis 48h – appui impossible – ex clinique impossible
- Fistule productive+++
- Tuméfaction rénitente 20cm x 10cm x 5cm

Abcès IO

Ostéolyse
Péri-implant



Numération globulaire

Automate : Sysmex XN

Leucocytes	14.33	10.9/l
Erythrocytes	4.46	10.12/l
Hémoglobine	11.5	g/dl
Hématocrite	35.9	%
V.G.M	80.5	10 -15l
T.C.M.H	25.8	10 -12g
C.C.M.H	32.0	g/dl
Plaquettes	472	10.9/l
Volume plaquettaire moyen (Colorimétrie IFCC, ROCHE)	9.7	10 -15l
C Réactive Protéines (Turbidimétrie, ROCHE)	↑ 250	mg/l

Diagnostic?
Conduite a Tenir?



Ostéomyélite Chronique / Matériel – Décompensation Aigue + Arthrite + Abscès

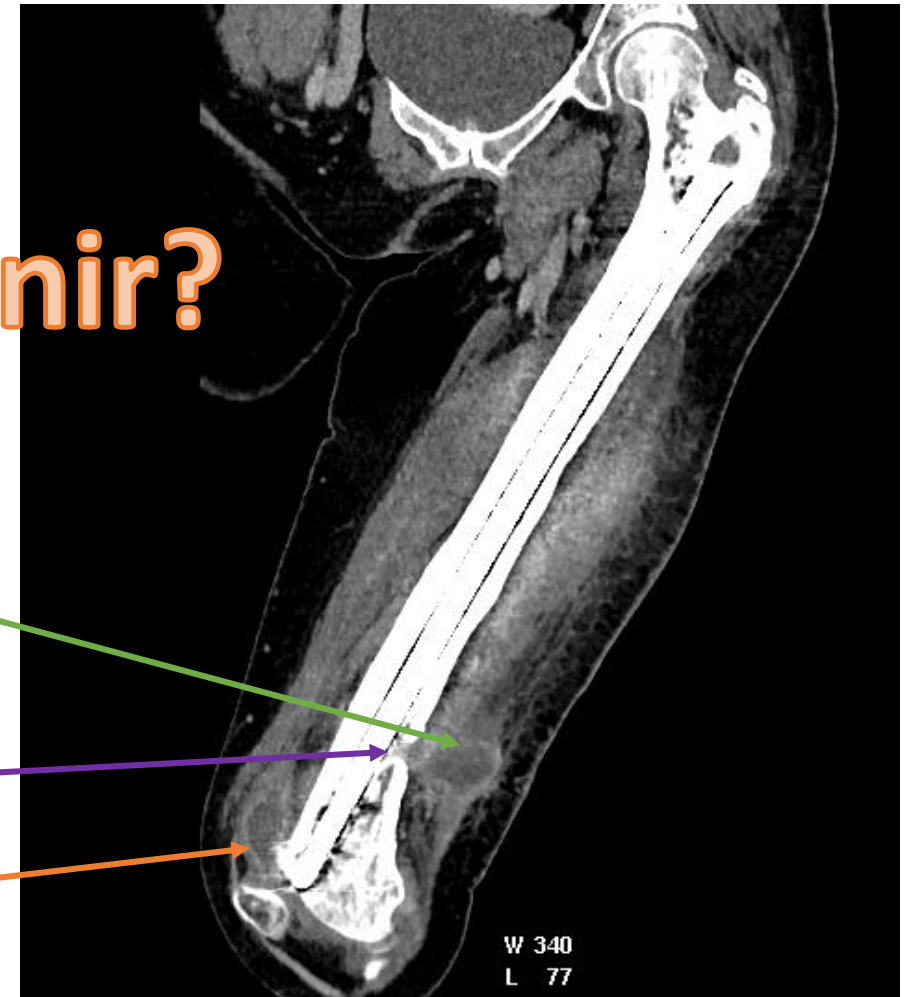


Conduite a Tenir?

Collections

Brèche corticale

Epanchement Articulaire



Ostéomyélite Chronique / Matériel – Décompensation Aigue + Arthrite

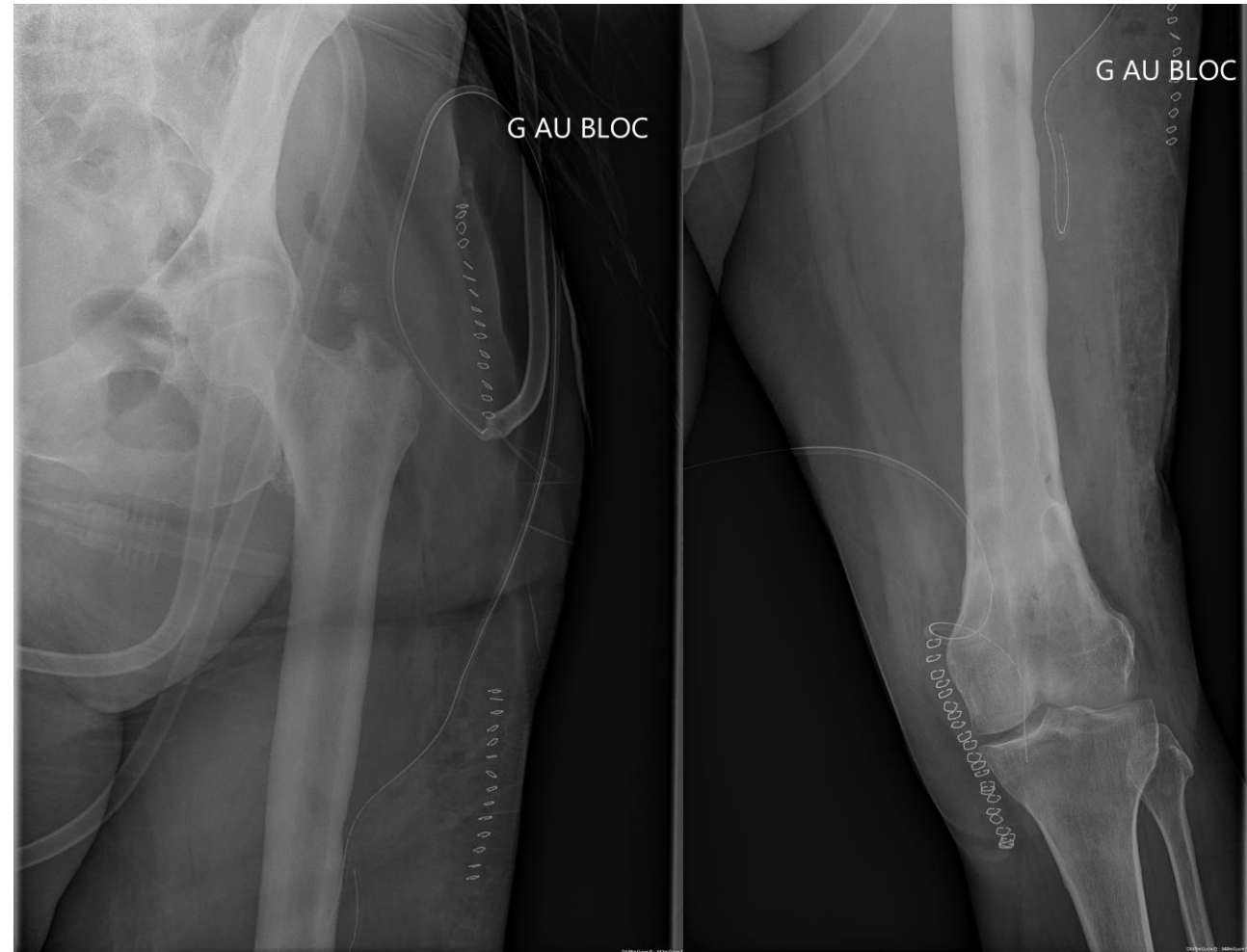
Ablation du matériel

Alésage

Lavage articulaire

Evacuation d'abcès

+ Prélèvements



Conduite a Tenir?

Antibiogramme	
1. <i>Staphylococcus epidermidis</i>	
Antibiogramme réalisé par méthode automatisée, Vitek® BioMérieux , recommandations EUCAST/CA	
Résultat	
Pénicillines	
Oxacilline	Sensible à dose standard
Céphalosporines	
Ceftobiprole	Sensible à dose standard
Aminosides	
Kanamycine	Sensible à dose standard
Gentamicine	Sensible à dose standard
Tétracyclines	
Tétracycline	Sensible à dose standard
Minocycline	Sensible à dose standard
Macrolides	
Erythromycine	Sensible à dose standard
Clindamycine	Sensible à dose standard
Pristinamycine	Sensible à dose standard
Quinupristine/Dalfopristine	Sensible à dose standard
Sulfamides et associations	
Triméthopprime/Sulfaméthoxazole	Sensible à dose standard
Nitrofuranes	
Nitrofuranes	Sensible à dose standard
Quinolones	
Lévofloxacin	Sensible à forte dose
Divers	
Rifampicine	Sensible à dose standard
Acide fusidique	Résistant
Fosfomycine	Sensible à dose standard
Vancomycine	Sensible à dose standard
Linézolide	Sensible à dose standard
Daptomycine	Sensible à dose standard

Antibiogramme	
2. <i>Corynebacterium striatum</i>	
Antibiogramme réalisé par diffusion en milieu gélosé (recommandations EUCAST/CA-SFM 2023)	
Résultat	
Pénicillines	
Pénicilline	Résistant
Amoxicilline	Sensible à dose standard
Céphalosporines	
Ceftobiprole	Sensible à dose standard
Tétracyclines	
Tétracycline	Sensible à dose standard
Macrolides	
Clindamycine	Résistant
Sulfamides et associations	
Triméthopprime/Sulfaméthoxazole	Sensible à dose standard
Quinolones	
Ciprofloxacin	Résistant
Moxifloxacin	Résistant
Divers	
Rifampicine	Sensible à dose standard
Vancomycine	Sensible à dose standard
Linézolide	Sensible à dose standard

a : CMI déterminée par la méthode E-test

Antibiogramme	
1. <i>Streptococcus anginosus</i>	
Antibiogramme réalisé par méthode automatisée, Vitek® BioMérieux , recommandations	
Résultat	
Pénicillines	
Pénicilline	Sensible à dose
Ampicilline	Sensible à dose
Amoxicilline	Sensible à dose
Céphalosporines	
Céfotaxime	Sensible à dose
Ceftriaxone	Sensible à dose
Ceftobiprole	Sensible à dose
Tétracyclines	
Tétracycline	Résistant
Minocycline	Résistant
Macrolides	
Erythromycine	Résistant
Clindamycine	Sensible à dose
Quinolones	
Lévofloxacin	Sensible à dose
Moxifloxacin	Sensible à dose
Divers	
Rifampicine	Sensible à dose
Vancomycine	Sensible à dose
Teicoplanine	Sensible à dose
Linézolide	Sensible à dose

- Rifampicine 900
- Linézolid 600x2

- H 58 ans, éthylique, fracture ouverte olécrane G traitée par hauban 9 mois auparavant
- Depuis a gardé une fistule, pas de fièvre VS 38, CRP 9



Conduite a Tenir?

TDM : consolidation acquise
mais partielle

IRM : pas de signe d'arthrite du
coude

Indication ablation matériel et
prélèvements (consolidation
précaire mais confirmée)



SAMS

	DCI	SIR
<u>Pénicillines</u>	Pénicilline	S
	Oxacilline	S
<u>Aminosides</u>	Kanamycine	S
	Amikacine	S
<u>Tétracyclines</u>	Tétracycline	S
<u>Macrolides</u>	Erythromycine	S
	Lincomycine	S
	Pristinamycine	S
<u>Sulfamides</u>	Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	S
<u>Nitrofuranes</u>	Nitrofuranes	S
<u>Quinolones</u>	Ofloxacine	S
<u>Divers</u>	Rifampicine	R
	Acide fusidique	S
	Fosfomycine	S
	Vancomycine	S
	Teicoplanine	S
	Linézolide	S

Conduite a Tenir?

- Clindamycine
- Levofloxacin
- Ø Matériel -> Ø Rifampicine



H 37 ans

Enclouage de Fémur il y a 3 ans

Fistule ½ moyen jambe depuis 2 ans

2 Prélèvements de fistule + a SARM

Apyrétique

Sous Pristinamycine

Diagnostic?

Conduite a Tenir?



Pandiaphysite sur matériel

Ablation du Matériel

Alésage – Prélèvements

Parage de Fistule (+/- Geste de couverture)



Staphylococcus aureus	
DCI	1
Pénicilline	S
Oxacilline	S
Kanamycine	S
Amikacine	S
Tétracycline	S
Erythromycine	S
Lincomycine	S
Pristinamycine	S
TMP-SMX	S
Nitrofuranes	S
Ofloxacin	S
Rifampicine	S
Acide fusidique	S
Fosfomycine	S
Vancomycine	S
Teicoplanine	S
Linézolide	S

ATB?

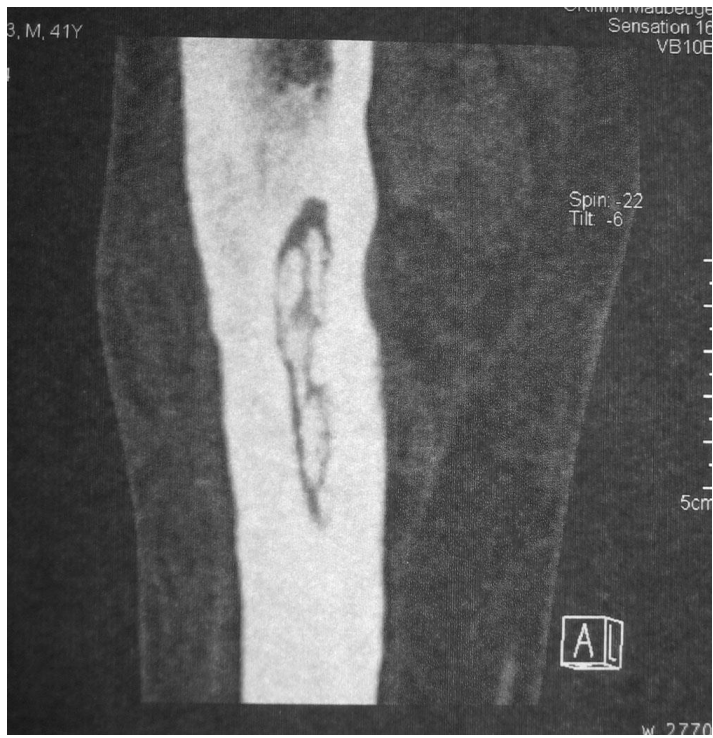
- Rifampicine
- Levofloxacin

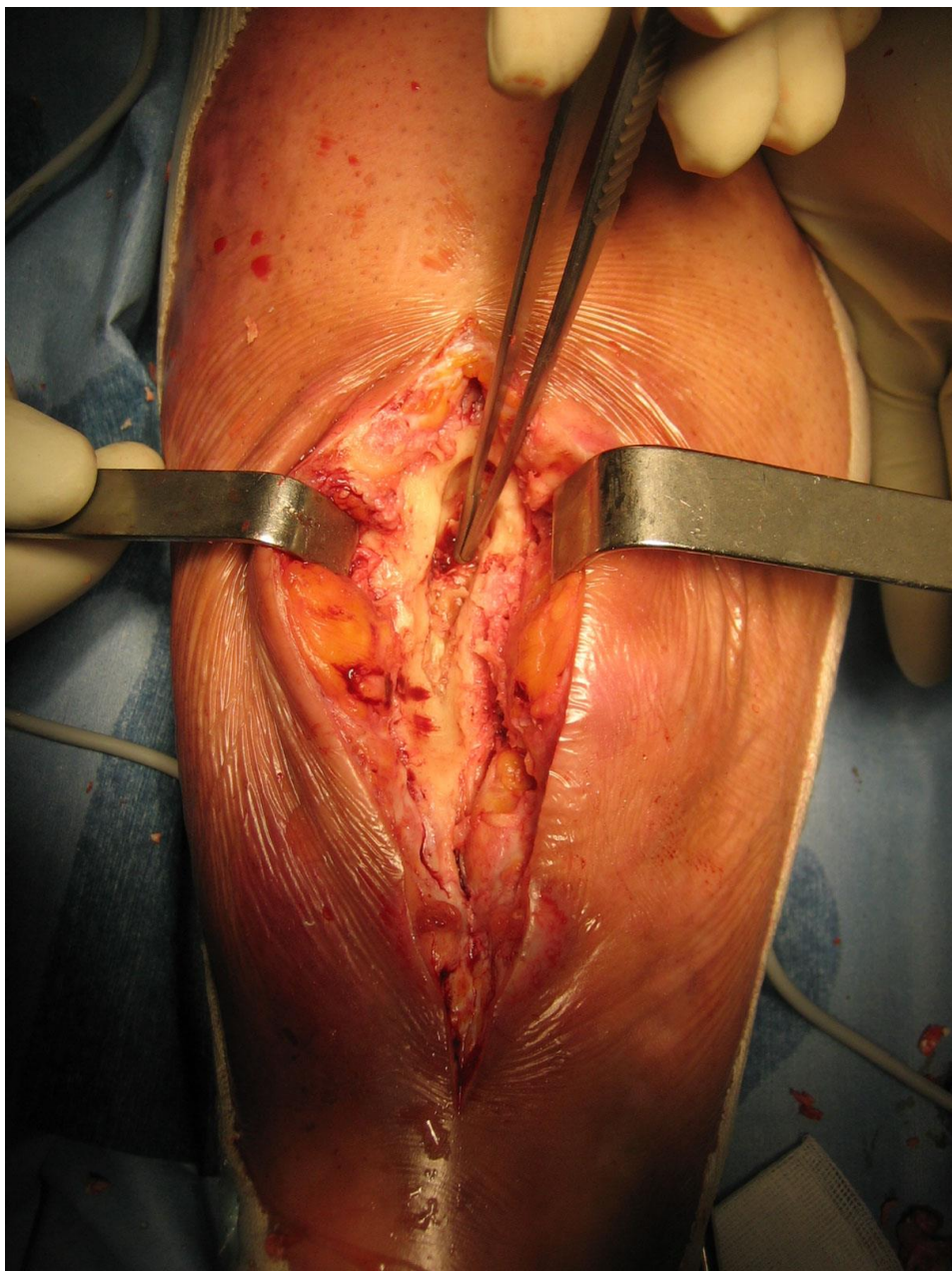
Pseudomonas aeruginosa		
DCI	2	CMI
Ticarcilline	S	8
Ticar/Ac.clav	S	8
Pipéracilline	S	2
Pipéra/Tazo	S	2
Imipénème	S	0,5
Aztréonam	I	8
Ceftazidime	S	1
Céfépime	S	1
Tobramycine	S	1
Amikacine	S	0,5
Gentamicine	S	1
Colistine	S	1
TMP-SMX	R	-----
Ciprofloxacin	S	<0,25

- H 56 ans
- ATCD osteomyélite dans l'enfance - (plusieurs drainages)
- ATCD Fracture en Ttt Ortho
- Fistule intermittente
- Consulte pour majoration fistule sans fièvre, VS 25

Conduite a Tenir?







Anapath

-> Carcinome Épidermoïde

<i>Staphylococcus aureus</i>	
DCI	1
Pénicilline	R
Oxacilline	S
Amoxicilline-Ac. clavulanique	S
Gentamicine	S
Tétracycline	S
Erythromycine	R
Lincomycine	S
Pristinamycine	S
TMP-SMX	S
Levofloxacin	R
Rifampicine	S
Acide fusidique	S
Fosfomycine	S
Vancomycine	S
Teicoplanine	S
Linézolide	S
Metronidazole	

Marjolin’s ulcer: a rare entity with a call for early diagnosis

Fahad Mujtaba Iqbal,¹ Yashashwi Sinha,² Wayne Jaffe³

Revue de chirurgie orthopédique
2007, 73, 72-77

© 2007. Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

CASE REPORT

Squamous-cell carcinoma and osteomyelitis:
three cases and a review of the literature

À propos de 3 cas et revue de la littérature

Épithéliomas épidermoïdes et ostéomyélites chroniques

J.-M. Laffosse, H. Bensafi, F. Accadbled, F. Fabié, J.-L. Tricoire, J. Puget

Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, CHU de Rangueil, 1, avenue Jean-Poulhès, TSA 50032, 31059 Toulouse Cedex 9.

Revue de chirurgie orthopédique
2007, 93, 63-71

© 2007. Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

ORIGINAL ARTICLE

Marjolin’s ulcer in chronic osteomyelitis: seven cases and a review
of the literature

Diagnostic et résultats du traitement : 7 cas

Ulcère de Marjolin sur ostéite chronique

T. Bauer, T. David, F. Rimareix, A. Lortat-Jacob

Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, Hôpital Ambroise-Paré, 9, avenue Charles-de-Gaulle, 92104 Boulogne Cedex.

Table 1 Comparison between MU SCC and non-MU SCC^{1 3 8 9 12 15–20}

Features	MU SCC	Non-MU SCC
Sex ratio (M:F)	3:1	1.1–1.7:1
Average age of presentation	52 years	66 years
Common sites for presentation	Lower extremities, scalp	Head and neck
Excision margins	2–4 cm	4–6 mm
Metastatic rates	27.5–40%	3–23%
5-year survival	43–58%	Poorly-differentiated 61.5% Well-differentiated 94.6%

MU, Marjolin’s ulcer; SCC, squamous cell carcinoma.

Attention aux fistules chroniques!

IRM

Anapath Systématique

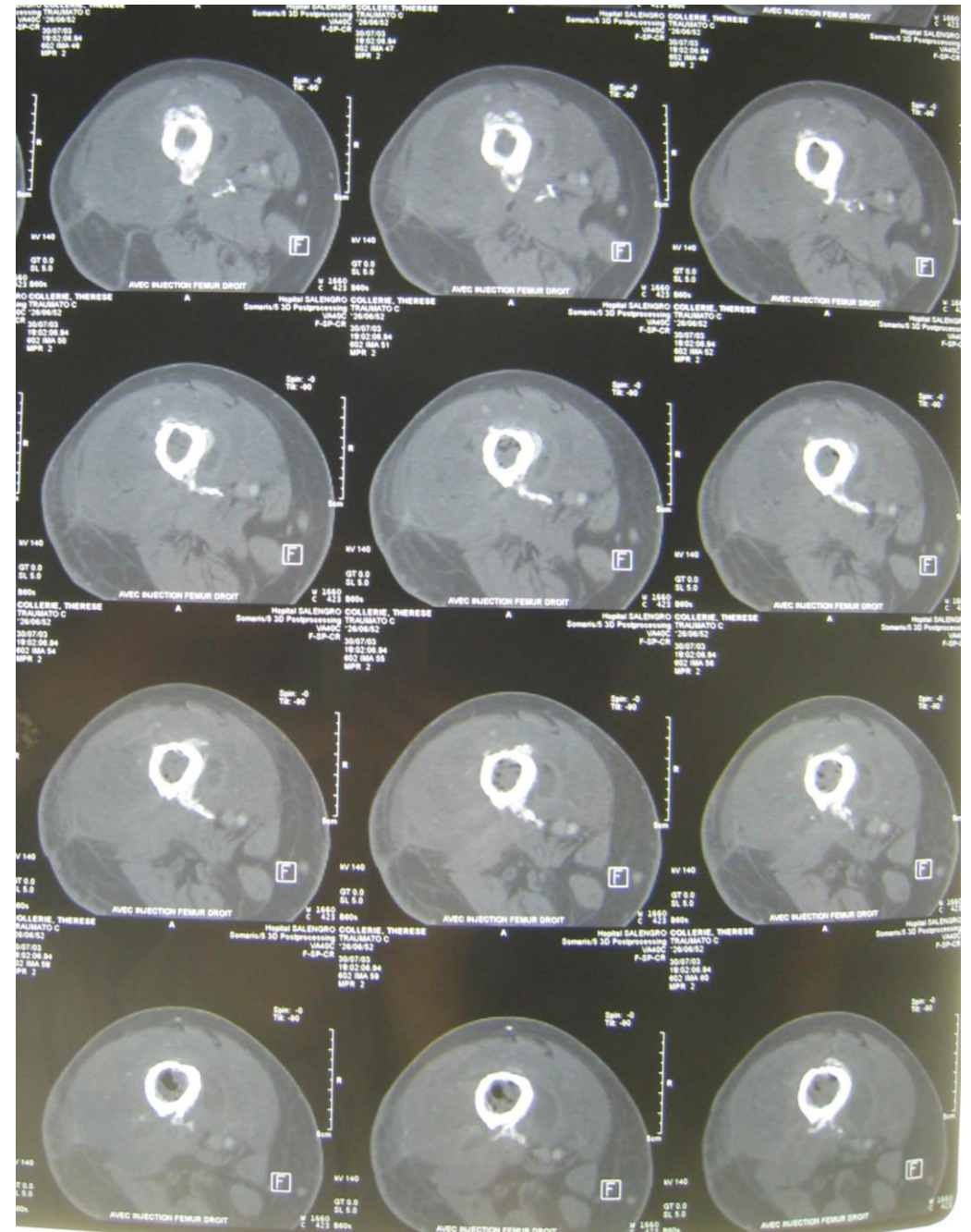
- F 51 ans
- Sciatalgie D, mise sous AINS puis infiltration rachis sans efficacité
- J20: Détresse respiratoire sur EP en contexte fébrile (thrombose fémoro-iliaque)
- Hémocultures + *E. faecalis*



Conduite a Tenir?

TDM

- Réaction Périostée
- Abscès intra-osseux



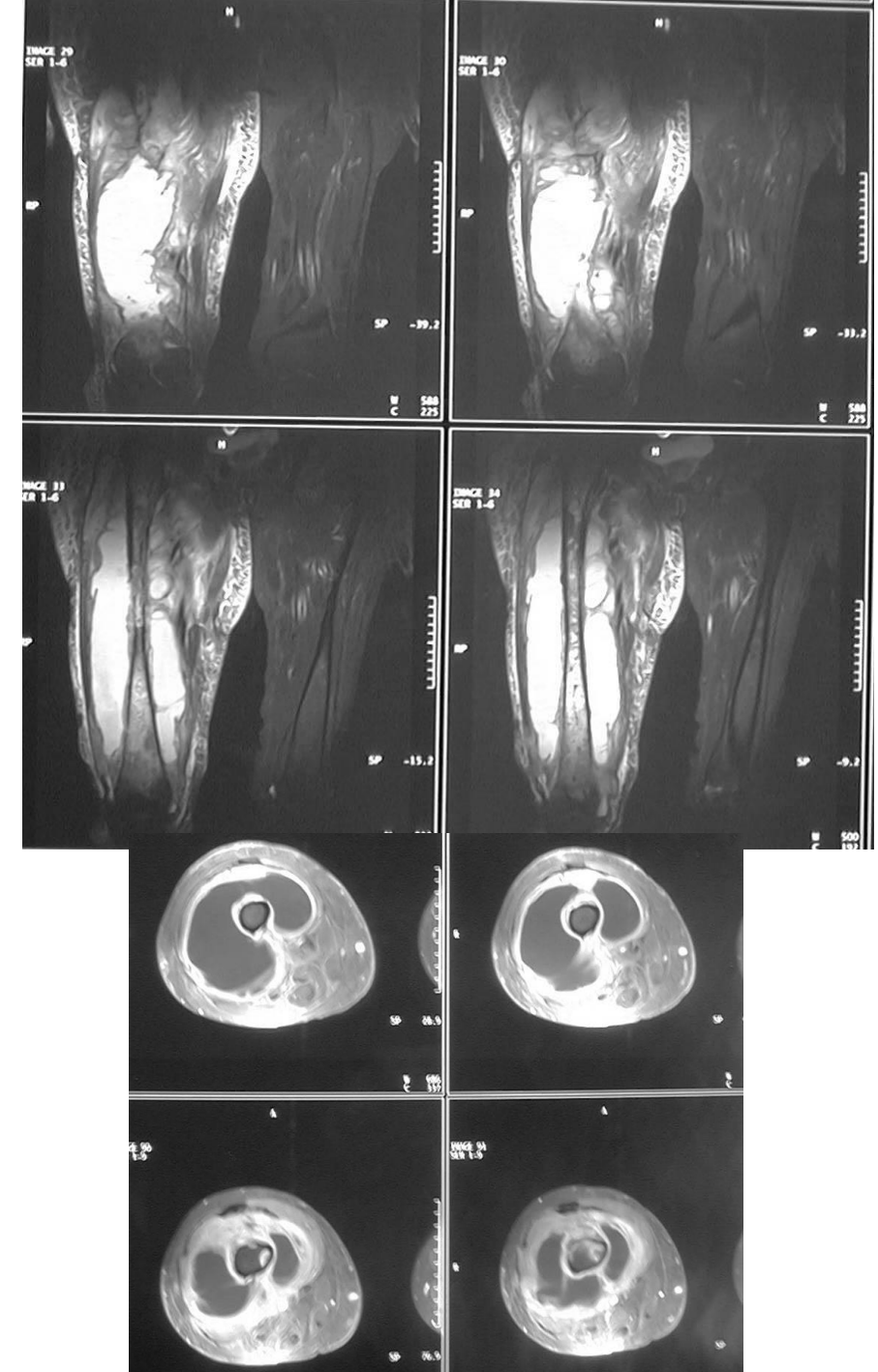
Scintigraphie

- Hyperfixation Globale



IRM

- Collection péri-fémorale
- Abscès intra-fémoral



Conduite a Tenir?

1. Recherche de point d'entrée (TDM TAP)
2. Biopsie (anapath) + Lavage

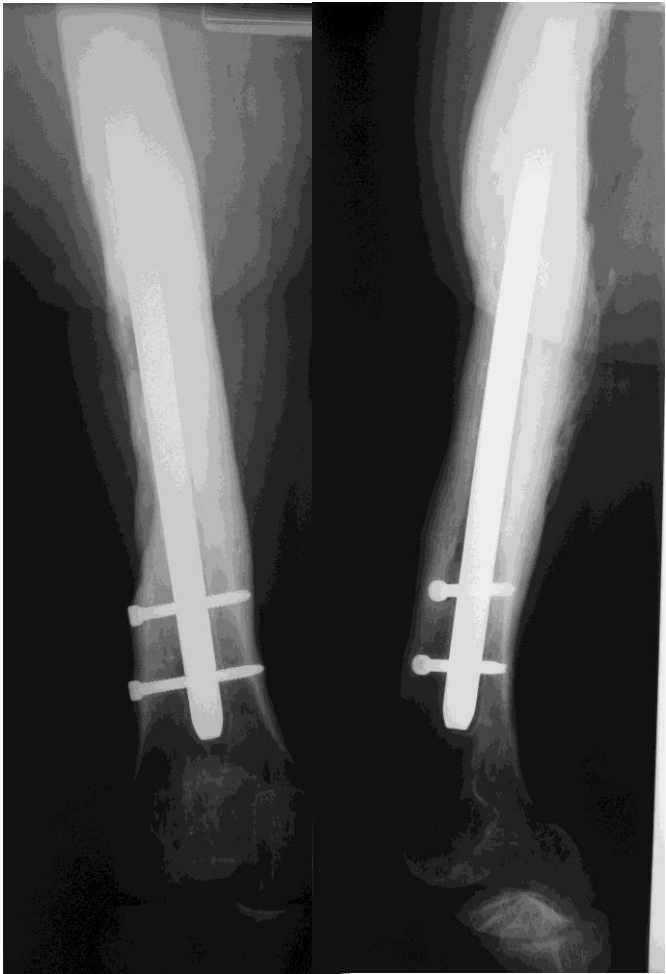


- Fixateur Externe en att Anapath

<i>Enterococcus faecalis</i>	
DCI	
Pénicilline	S
Oxacilline	R
Amoxicilline-Ac. clavulanique	S
Gentamicine	S
Tétracycline	R
Erythromycine	R
Lincomycine	R
Pristinamycine	R
TMP-SMX	R
Levofloxacin	S
Rifampicine	S
Acide fusidique	R
Fosfomycine	R
Vancomycine	S
Teicoplanine	S
Linézolide	S

Anapath:
Pas de lésion tumoral

S epi / Orifices ExFix



Conduite a Tenir?

DCI	<i>S. epidermidis</i>
Pénicilline	S
Oxacilline	R
Amoxicilline-Ac. clavulanique	R
Gentamicine	S
Tétracycline	R
Erythromycine	R
Lincomycine	S
Pristinamycine	R
TMP-SMX	R
Levofloxacine	S
Rifampicine	S
Acide fusidique	R
Fosfomycine	R
Vancomycine	S
Teicoplanine	S
Linézolide	S

Rifampicine – Levofloxacin

-> Toxidermie

Arrêt Levofloxacin – MeP Clindamycine

-> Diarrhées

Arrêt de la Clindamycine – MeP Linézolide