



TRAITEMENT ANTI-INFECTIEUX DANS LES ESCARRES SURINFECTÉES : INDICATIONS, DURÉES ET MOLÉCULES

AURÉLIEN DINH

SERVICE MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES
HÔPITAL UNIVERSITAIRE RAYMOND-POINCARÉ
APHP UNIVERSITÉ PARIS SACLAY, GARCHES





INFECTION AIGUE ?

INDICATIONS TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE URGENT

- **Signes systémiques de sepsis**
- **Signes locaux d'infections
(dermo hypodermite)**

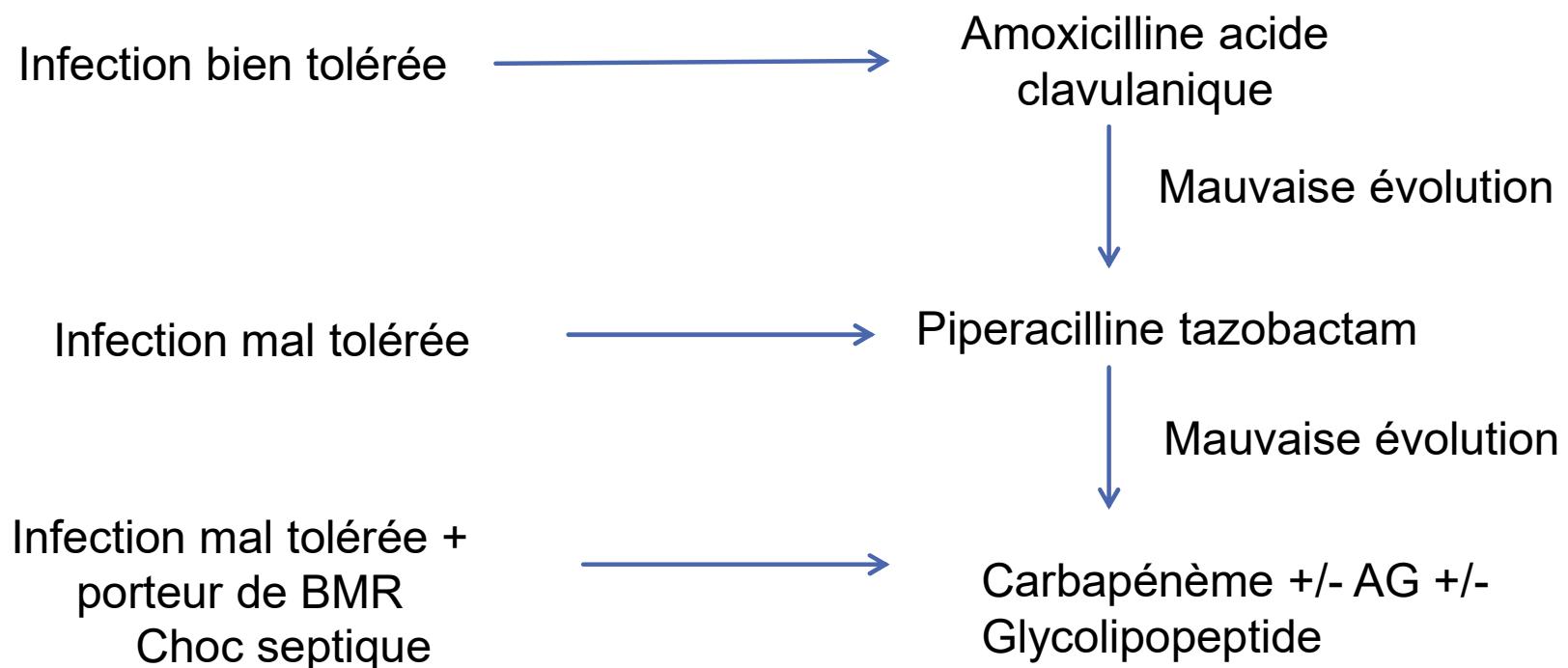


MICROBIOLOGICAL CORRELATION (BETWEEN KIND OF WOUND AND GERMS INVOLVED)

Foot-infection syndrome	Pathogens
Cellulitis without an open skin wound	β -Hemolytic streptococcus ^a and <i>Staphylococcus aureus</i>
Infected ulcer and antibiotic naive ^b	<i>S. aureus</i> and β -hemolytic streptococcus ^a
Infected ulcer that is chronic or was previously treated with antibiotic therapy ^c	<i>S. aureus</i> , β -hemolytic streptococcus, and Enterobacteriaceae
Ulcer that is macerated because of soaking ^c	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (often in combination with other organisms)
Long duration nonhealing wounds with prolonged, broad-spectrum antibiotic therapy ^{c,d}	Aerobic gram-positive cocci (<i>S. aureus</i> , coagulase-negative staphylococci, and enterococci), diphtheroids, Enterobacteriaceae, <i>Pseudomonas</i> species, nonfermentative gram-negative rods, and, possibly, fungi
"Fetid foot": extensive necrosis or gangrene, malodorous ^c	Mixed aerobic gram-positive cocci, including enterococci, Enterobacteriaceae, nonfermentative gram-negative rods, and obligate anaerobes

Lipsky CID 2004

ALGORITHME (SANS PRELEVEMENT)

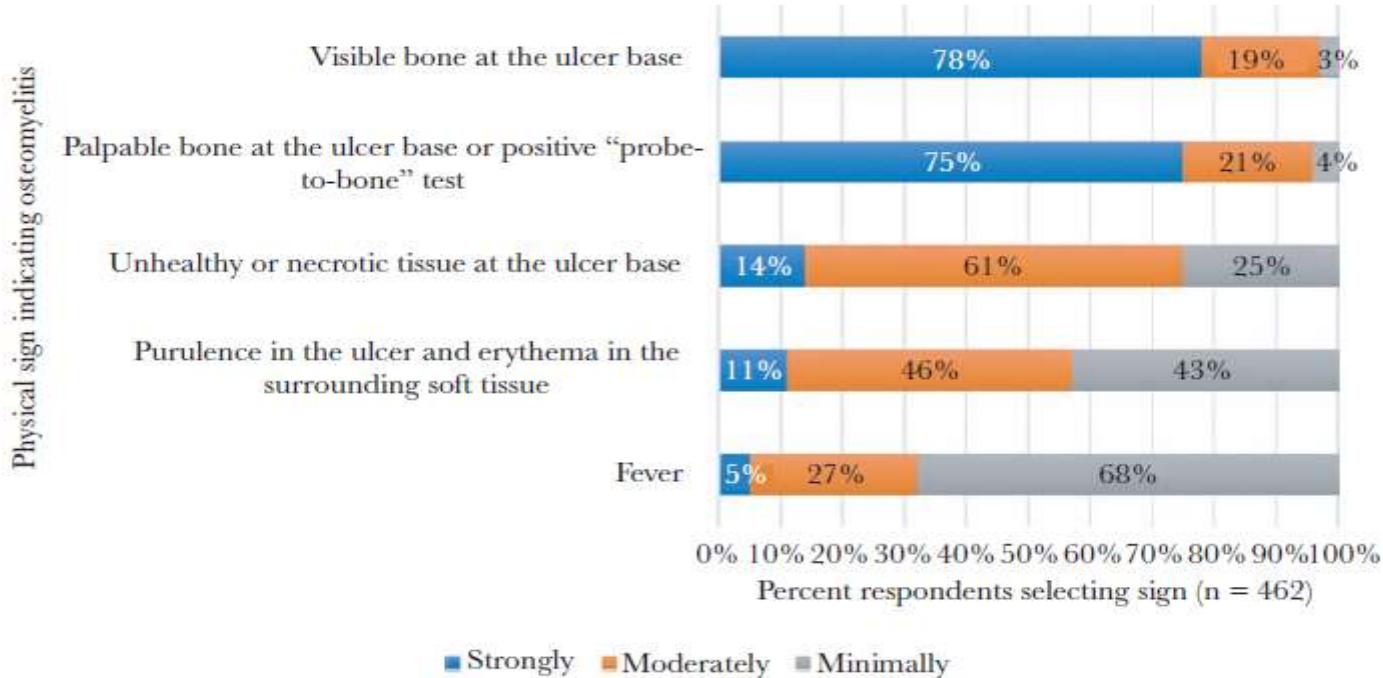




OSTÉITE ?

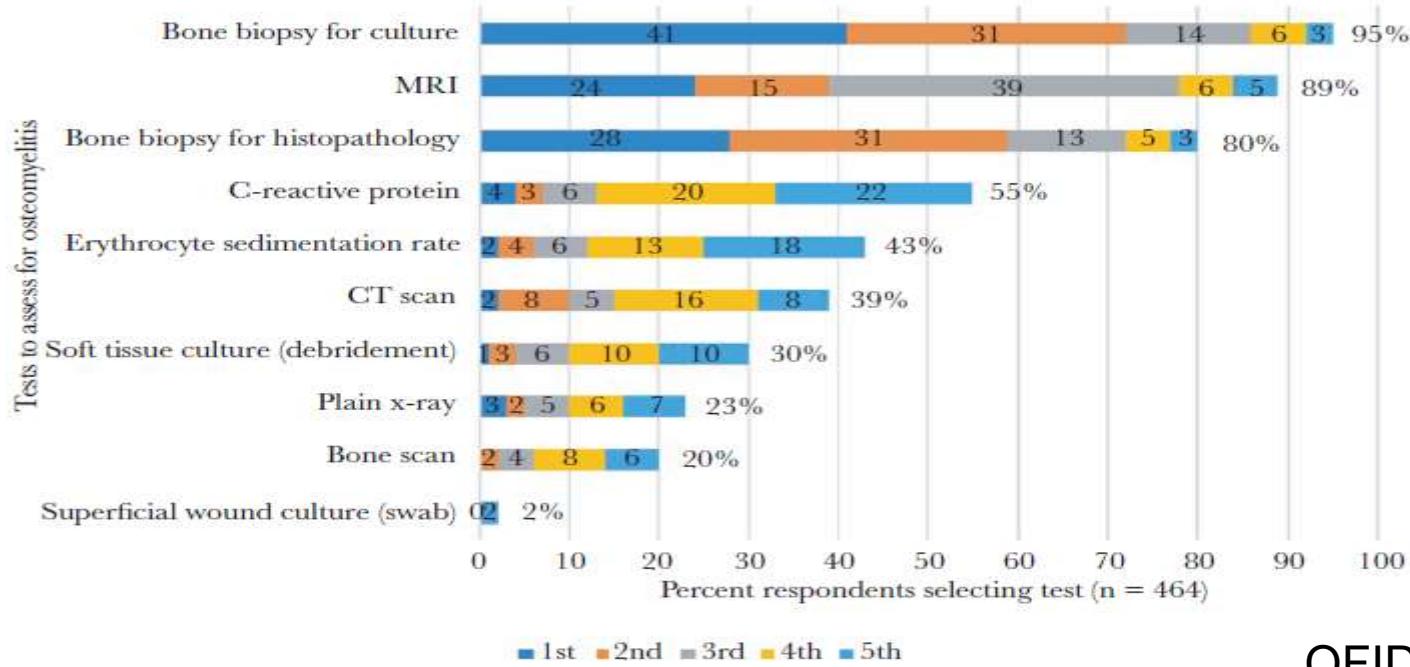
Diagnosis and Management of Osteomyelitis Associated With Stage 4 Pressure Ulcers: Report of a Query to the Emerging Infections Network of the Infectious Diseases Society of America

Anjum S. Kaka,^{1,2} Susan E. Beekmann,³ Amy Gravely,¹ Gregory A. Filice,^{1,2} Philip M. Polgreen,³ and James R. Johnson^{1,2}



Diagnosis and Management of Osteomyelitis Associated With Stage 4 Pressure Ulcers: Report of a Query to the Emerging Infections Network of the Infectious Diseases Society of America

Anjum S. Kaka,^{1,2} Susan E. Beekmann,³ Amy Gravely,¹ Gregory A. Filice,^{1,2} Philip M. Polgreen,³ and James R. Johnson^{1,2}



OFID 2021

Diagnosing pelvic osteomyelitis beneath pressure ulcers in spinal cord injured patients: a prospective study

A.-S. Brunel¹, B. Lamy², C. Cyteval³, H. Perrochia⁴, L. Téot⁵, R. Masson¹, H. Bertet⁶, A. Bourdon⁷, D. Morquin^{1,8}, J. Reynes^{1,8} and V. Le Moing^{1,8}, on behalf of the OSTEAR Study Group

Technique	Bone biopsies results		
	Positive	Negative	Total
Bone MRI findings			
Positive	33	7	40
Negative	2	2	4
Total	35	9	44

^aAccording to the microbio-histological criterion.

Sensibilité : 94.3%

Spécificité : 22.2%

Clin Microbiol Infect 2016; **22:** 267.e1–267.e8

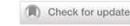


PRISE EN CHARGE SI OSTÉITE ET CHIRURGIE ASSOCIÉE

PRINCIPES DE PRISE EN CHARGE

Although no gold standard for preventing or treating pressure ulcers has been established, data from clinical trials indicate specific efforts are worthwhile. Preventive strategies include recognizing risk, decreasing the effects of pressure, assessing nutritional status, avoiding excessive bed rest, and preserving the integrity of the skin. Treatment principles include assessing the severity of the wound; reducing pressure, friction, and shear forces; optimizing wound care; removing necrotic debris; managing bacterial contamination; and correcting nutritional deficits.

PERSPECTIVE OPEN

 Check for updates

Management of pressure injuries with associated osteomyelitis in people with spinal cord injury: a national survey of referral centers in France

Hélène Le Liepvre  ^{1,6[✉]}, Emma D'Anglejan^{2,6}, Haude Chaussard³, Damien Marmouset³, Killian Allepot³, Frédérique Bouchand⁴, Latifa Noussair⁵, François Genêt¹, Vincent T. Carpentier  ¹ and Aurélien Dinh²

	All	Berck public hospital	Garches university hospital	Montpellier university hospital	Nantes university hospital	Toulouse university hospital	Marseille private hospital
Centers characteristics							
Surgeries per year (in number)	40 (30; 80)	190	150	80	40	30	20
People's characteristics							
Mean age (in years)	50 (6)	56	55	42	48	MD	50
Sex ratio (M/F)	3 (1)	3	3	2	4	MD	4
Spinal cord injury (in %)	85 (12)	72	80	98	78	MD	97
Characteristics of the management of pressure injury related osteomyelitis							
Mean length of stay in surgical ward (in days)	8 (6; 10)	6	10	6	0	9	12
Mean duration of strict postoperative bed rest (in days)	30 (22; 37)	21	30–45	90	21	21–28	35
Permissible degrees of hip flexion for meals (in degree)	30 (8; 41)	0	30	45	0	45	30
Antibiotic drugs used in immediate post-operative care	NA	FOX	AMC	TZP and anti MRSA	AMC or TZP	AMC or TZP	AMC
Mean duration of antibiotic treatment (in days)	44 (42; 49)	21–60	5	45	21–80	42	90–180
Success of treatment at 1 year (in %)	79 (9)	70	70	85	80	NA	90

Spinal cord 2025

DURÉE DE TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE

Clinical Infectious Diseases

INVITED ARTICLE

CLINICAL PRACTICE: Ellie J.C. Goldstein, Section Editor



Osteomyelitis Complicating Sacral Pressure Ulcers: Whether or Not to Treat With Antibiotic Therapy

Darren Wong,¹ Paul Holton,^{1,2} and Brad Spellberg^{1,2}

¹Division of Infectious Diseases, Keck School of Medicine, University of Southern California (USC), and ²Los Angeles County + USC Medical Center, California

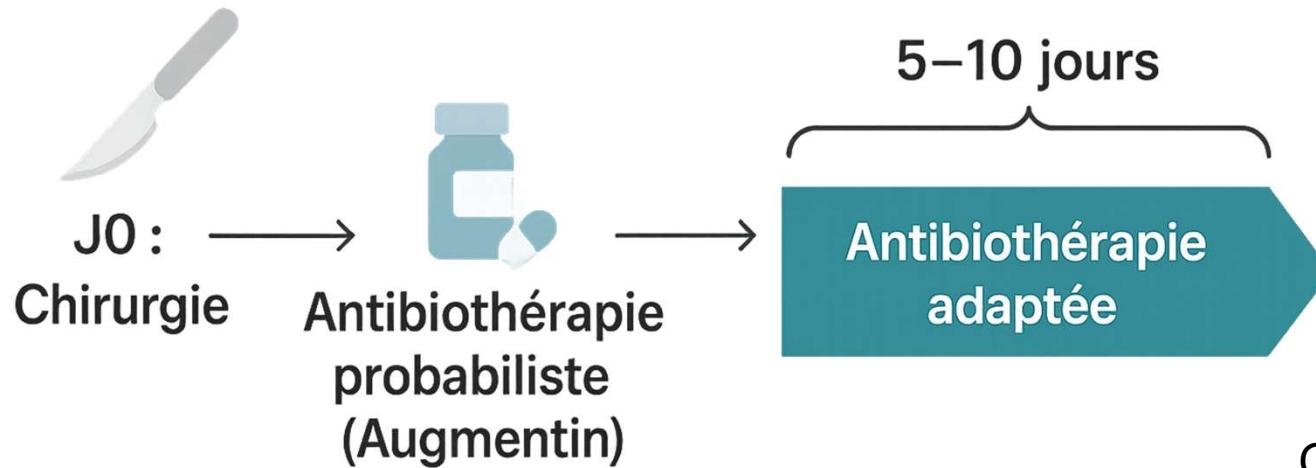
- 1 semaine si pas d'atteinte osseuse
- 2 semaines si atteinte os cortical
- 4 à 6 semaines si atteinte os spongieux
- Pas de rationnel >6 semaines

- 1 étude pas de bénéfice à ATB > 3 semaines
(Thornhill-Joynes M et al. Osteomyelitis associated with pressure ulcers. Arch Phys Med Rehabil. 1986).
- Corrélée à la chirurgie ?

Short Antibiotic Treatment Duration for Osteomyelitis Complicating Pressure Ulcers: A Quasi-experimental Study

Aurélien Dini,¹ Emma D'anglejan,¹ Hélène Lelièvre,² Frédérique Bouchard,³ Damien Marmouset,⁴ Nathalie Dournon,¹ Hélène Mascitti,¹ François Genet,² Jean-Louis Herrmann,⁵ Haude Chaussard,⁶ Clara Duran,¹ and Latifa Noussair³

Chronologie du traitement

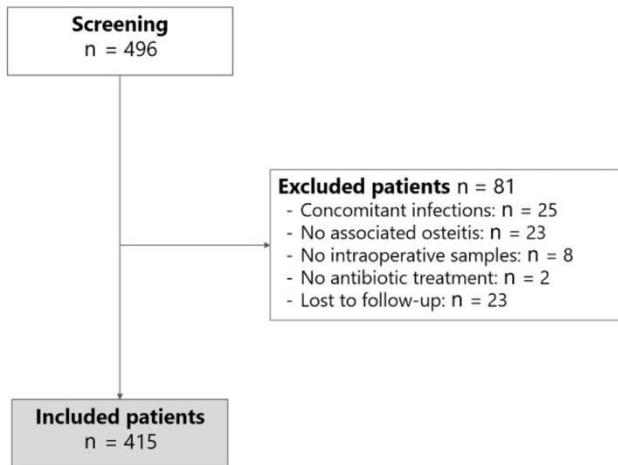


OFID 2023

METHODOLOGIE

- **Étude monocentrique rétrospective avant/après (1er mai 2016 au 30 octobre 2020 : 1^{ère} période (ATB : 10j) 2^{ème} période (ATB : 5-7j)**
- **Critères d'inclusion :** Adulte + blessé médullaire + ostéite sur escarre périnéale (ischion/ sacrum/ trochanter) de stade IV
- **Objectif principal :** évolution des patients à 1 an de la chirurgie
- **Objectifs secondaires :** Identification des facteurs associés à l'échec et Comparer l'efficacité de 5-7 jours versus 10 jours de traitement antibiotique efficace (2 périodes)
- **Critère principal :** échec (désunion et/ou signes locaux d'inflammation et/ou sepsis et/ou antibiothérapie additionnelle et/ou décès pour cause infectieuse)

PATIENTS



	Total N = 415	Cure N = 287	Failure N = 128	P-value
Age (year, mean ± SD)	53.0 ± 14.4	52.9 ± 14.6	53.2 ± 14.1	0.828
Male patient	322 (77.6)	225 (78.4)	97 (75.8)	0.513
Type of spinal cord injury				
Paraplegia	294 (70.8)	203 (70.7)	91 (71.1)	0.981
Tetraplegia	120 (28.9)	83 (28.9)	37 (28.9)	0.981
Immunosuppression	101 (24.3)	63 (22.0)	38 (29.7)	0.097
Diabetes mellitus	78 (18.8)	50 (17.4)	28 (21.9)	0.298
HIV	5 (1.2)	4 (1.4)	1 (0.8)	0.593
Solid tumor	6 (1.4)	3 (1.0)	3 (2.3)	0.311
Blood disease	3 (0.7)	3 (1.0)	0 (0.0)	0.244
Site of pressure ulcer				
Sacrum	134 (32.3)	100 (34.8)	34 (26.6)	0.096
Ischion	267 (64.3)	176 (61.3)	91 (71.1)	0.055
Trochanter	40 (9.6)	25 (8.7)	15 (11.7)	0.338

ANTIBIOTHÉRAPIE DE RELAIS

- 219 (52.8%) cas avec antibiothérapie initiale efficace
>> Amoxicilline + Acide clavulanique 6g/ j

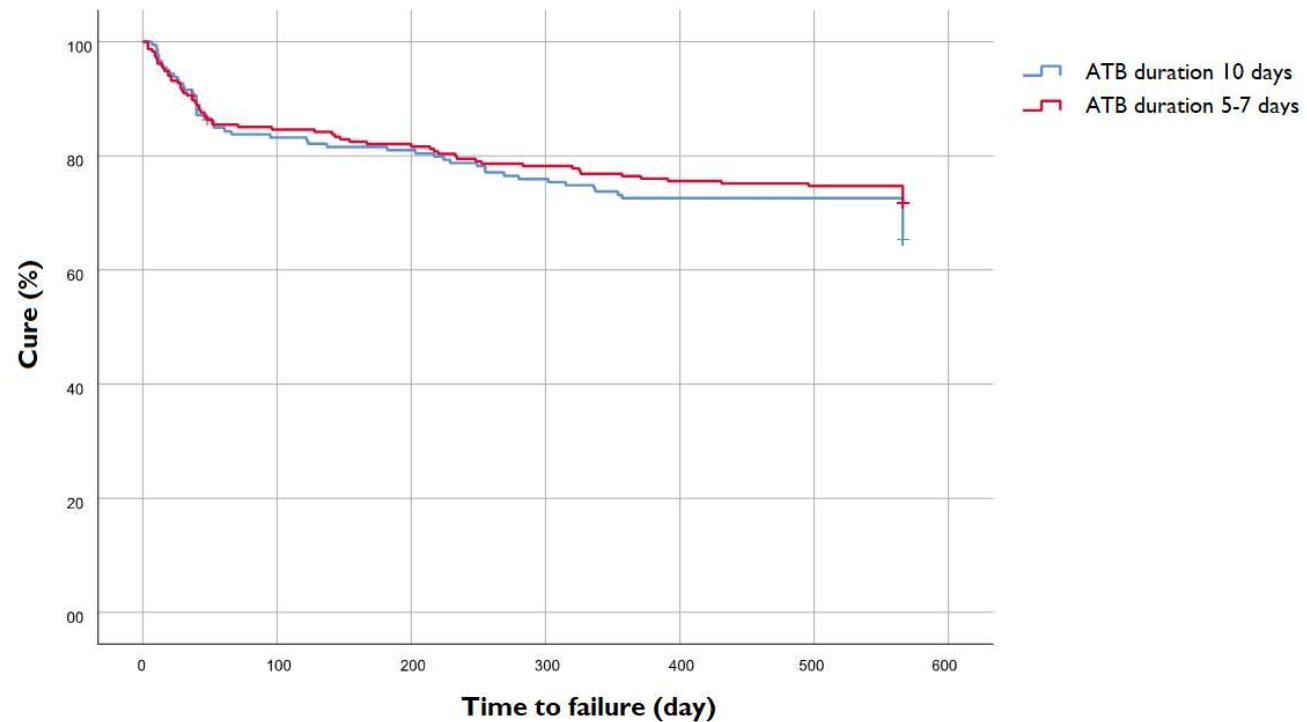
- Délai moyen de relais : 4.8 ± 1.9 jours

- Adaptation aux résultats en privilégiant les molécules à bonne diffusion

ANTIBIOTHÉRAPIE UTILISÉE EN RELAIS

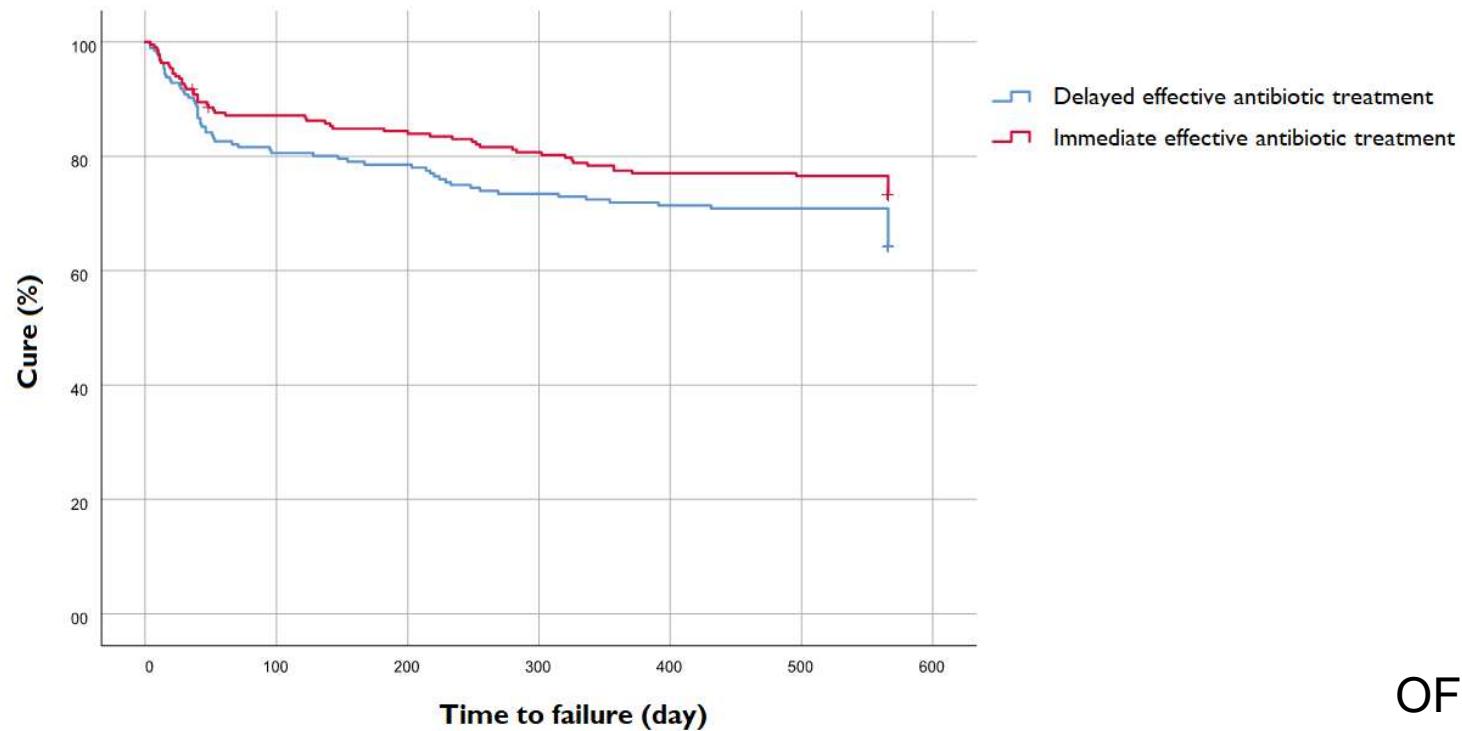
	Monotherapy (N)	Dual therapy (N)
Beta-lactams	232	79
Carbapenems	15	8
Glycopeptides	4	25
Fluoroquinolones	17	38
Rifampicin	0	9
Clindamycin	8	20
Trimethoprim-sulfamethoxazole	24	28
Aminosides	0	4
Metronidazole	2	11

CURE ACCORDING TO ANTIBIOTIC TREATMENT DURATION DURING FOLLOW-UP



OFID 2023

CURE ACCORDING TO IMMEDIATE OR DELAYED EFFECTIVE ANTIBIOTIC TREATMENT DURING FOLLOW-UP



OFID 2023

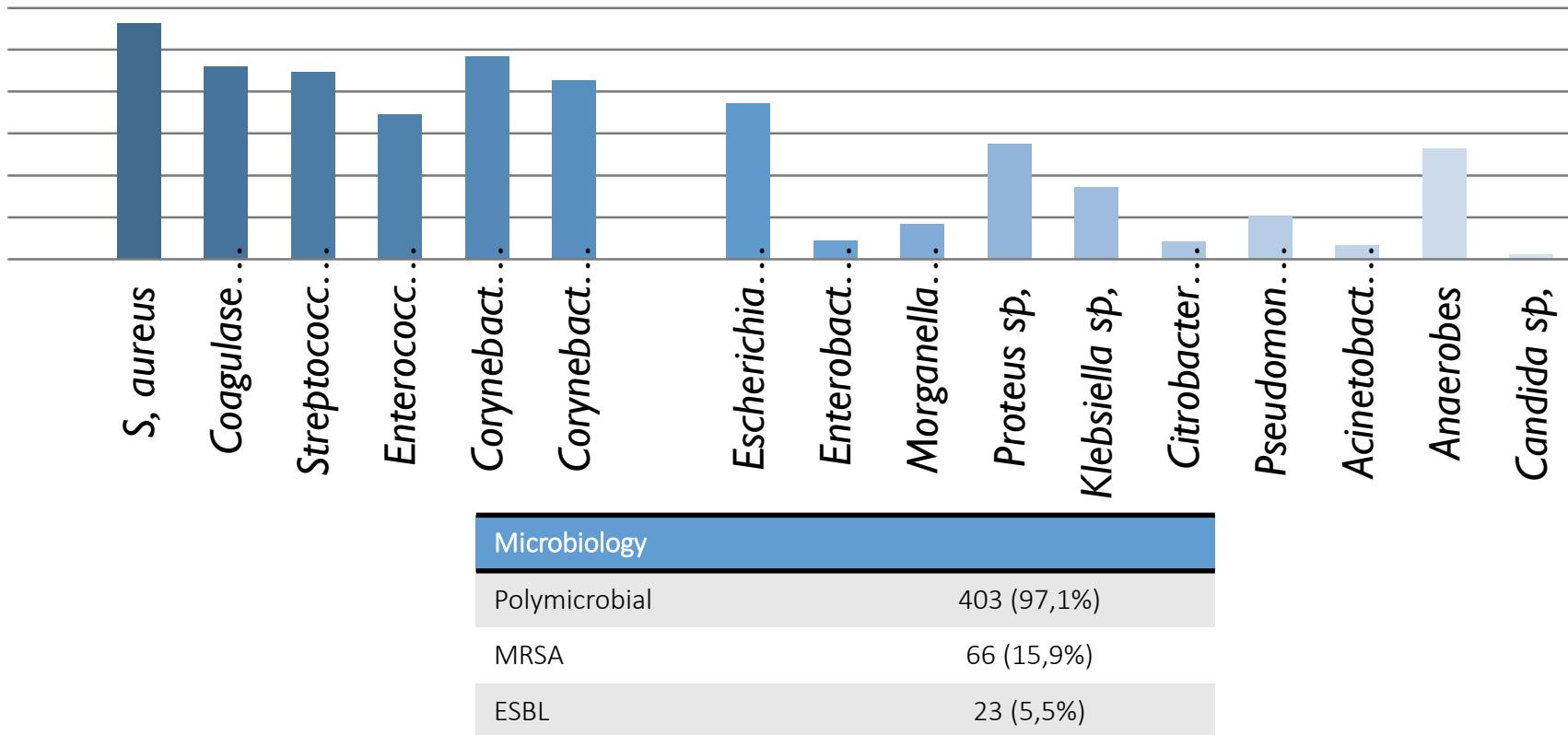
BIOLOGIE

Biological data	Total N = 415	Cure N = 287	Failure N = 128	P- value
Biological analysis (mean ± SD)				
White blood count (G/L)	10.0 ± 3.7	9.9 ± 3.6	10.1 ± 4.0	0.641
Neutrophil count (G/L)	7.1 ± 3.4	6.9 ± 3.4	7.3 ± 3.5	0.453
C-reactive protein level (mg/L)	51.9 ± 57.0	47.1 ± 52.8	62.9 ± 64.4	0.016*

MICROBIOLOGIE

	Total N = 415	Cure N = 287	Failure N = 128	P-value
Per-operative samples (n, %)				
Polymicrobial	403 (97.1)	279 (97.2)	124 (96.9)	0.850
<i>Staphylococcus sp.</i>	346 (83.4)	243 (84.7)	103 (80.5)	0.289
<i>S. aureus</i>	234 (56.4)	157 (54.7)	77 (60.2)	0.301
<i>Coagulase negative staphylococci</i>	191 (46.0)	142 (49.5)	49 (38.3)	0.035*
<i>Streptococcus sp.</i>	186 (44.8)	125 (43.6)	61 (47.7)	0.438
<i>Enterococcus sp.</i>	144 (34.7)	96 (33.4)	48 (37.5)	0.423
<i>Corynebacterium sp.</i>	201 (48.4)	137 (47.7)	64 (50.0)	0.670
<i>Corynebacterium striatum</i>	177 (42.7)	120 (41.8)	57 (44.5)	0.605
Enterobacterales	267 (64.3)	188 (65.5)	79 (61.8)	0.457
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	43 (10.4)	28 (9.8)	15 (11.7)	0.545
<i>Acinetobacter sp.</i>	14 (3.4)	8 (2.8)	6 (7.0)	0.322
Anaerobes	110 (26.5)	73 (25.4)	37 (28.9)	0.459
<i>Candida sp.</i>	5 (1.2)	2 (0.7)	3 (2.3)	0.173
Presence of antibiotic resistance	86 (20.7)	55 (19.2)	31 (24.2)	0.241
MRSA	66 (15.9)	43 (15.0)	23 (18.0)	0.431
ESBL	23 (5.5)	14 (4.8)	9 (7.0)	0.370

MICROBIOLOGIE PER OPÉRATOIRE



OUTCOME

	Total N = 415	5 - 7 days N = 235	10 days N = 179	P-value
Favorable outcome				
At 45 days	335 (80.7)	186 (79.1)	149 (83.2)	0.315
At one year	286 (68.9)	169 (71.9)	117 (65.3)	0.153
Type of failure				
Dehiscence	110 (38.3)	55 (23.4)	55 (30.7)	0.095
Additional surgery	88 (30.7)	43 (18.3)	45 (25.1)	0.092
Local signs of inflammation	37 (12.9)	17 (7.2)	20 (11.2)	0.164
Sepsis	12 (4.2)	6 (2.6)	6 (3.4)	0.631
Death due to infectious disease	8 (2.8)	4 (1.7)	4 (2.2)	0.697
Additional antibiotic treatment without surgery	7 (2.4)	1 (0.4)	6 (3.4)	0.022

OUTCOME : ANALYSE UNIVARIÉE

	Total (n= 415)	Cure (n=287)	Failure (n=128)	P-value
Suction drainage samples				
Positive samples	199 (48,0)	128 (44,6)	71 (55,5)	0,049*
Discordant with intraoperative samples	107 (25,8)	64 (22,3)	43 (33,6)	0,15
Antibiotic treatment				
Immediate effective empiric treatment	219 (52,8)	161 (56,1)	58 (45,3)	0,042*
Duration of effective treatment (day, mean ± SD)	8,0 ± 2,3	7,9 ± 2,3	8,1 ± 2,4	0,32
Duration of effective treatment ≤ 7 days	235 (56,6)	169 (58,9)	66 (51,6)	0,15
Delay before effective treatment (day, mean ± SD)	4,8 ± 1,9	4,7 ± 1,9	4,9 ± 1,9	0,49

Succès à un an = 70%

ANALYSE UNIVARIÉE ET MULTIVARIÉE

Variable	Univariable analysis		Multivariable analysis	
	Adjusted Odds Ratio [95% CI]	P value	Adjusted Odds Ratio [95% CI]	P-value
CRP level > 52 mg/L	1.697 [1.062; 2.711]	0.016	1.570 [0.967; 2.548]	0.068
Coagulase negative staphylococci	0.633 [0.414; 0.969]	0.035	0.617 [0.384; 0.991]	0.046*
Positive culture of suction drainage	1.531 [1.000; 2.342]	0.049	1.622 [1.005; 2.617]	0.048*
Immediate effective empiric treatment	1.238 [1.000; 1.342]	0,042	1.170 [0.367; 1.548]	0.084

OUTCOME À 1 AN

Total (n=415)	Antibiotics 5-7 days (n=235)	Antibiotics 10 days (n=179)	P-value
Presence of antibiotic resistance	86 (20.7)	37 (15.7)	48 (26.8) 0.006*
MRSA	66 (15.9)	29 (12.3)	36 (20.1) 0.034*
ESBL	23 (5.5)	9 (3.8)	14 (7.8) 0.083
Total (n=415)	Antibiotics 5-7 days (n=235)	Antibiotics 10 days (n=179)	p-value
Antibiotic treatment			
Immediate effective empiric treatment	219 (52.8)	136 (57.9)	82 (45.8) 0.015*
Delay before effective treatment (day, mean ± SD)	4.8 ± 1.9	4.4 ± 1.9	5.1 ± 1.8 0.009*
Favorable outcome at 45 days	335 (80.7)	186 (79.1)	149 (83.2) 0.315
Favorable outcome at one year	286 (68.9)	169 (71.9)	117 (65.3) 0.153

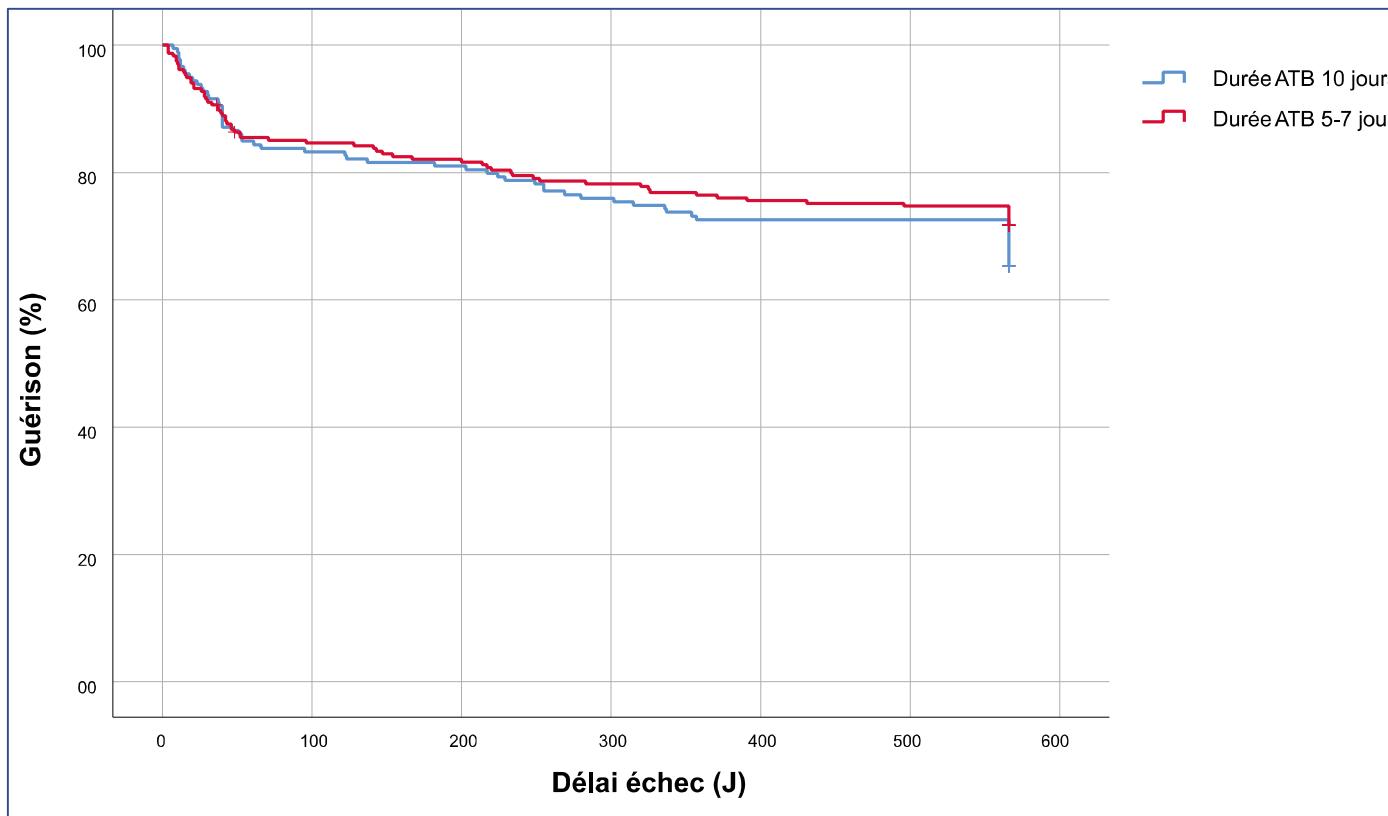
ETUDE AVANT/APRÈS

J'enleverais car n'apporte pas grand-chose par rapport à diapo 28

	Total N = 415	5 day group N = 235	10 days group N = 179	P-value
Age (year, mean ± SD)	53.0 ± 14.4	52.7 ± 14.7	53.2 ± 14.0	0.695
Male patient	322 (77.6)	178 (75.7)	143 (79.9)	0.355
Type of spinal cord injury				
Paraplegia	294 (70.8)	163 (69.3)	130 (72.6)	0.510
Tetraplegia	120 (28.9)	71 (30.2)	49 (27.4)	0.510
Immunosuppression	101 (24.3)	58 (24.7)	43 (24.0)	0.839
Diabetes mellitus	78 (18.8)	42 (17.9)	36 (20.1)	0.592
Site of pressure ulcer				
Sacrum	134 (32.3)	74 (31.5)	59 (33.0)	0.751
Ischion	267 (64.3)	150 (63.8)	117 (65.4)	0.747
Trochanter	40 (9.6)	25 (10.6)	15 (8.4)	0.441
Biological analysis (mean ± SD)				
White blood count (G/L)	10.0 ± 3.7	10.2 ± 4.0	9.6 ± 3.1	0.114
Neutrophil count (G/L)	7.1 ± 3.4	7.2 ± 3.9	6.8 ± 2.5	0.295
C-reactive protein level (mg/L)	51.9 ± 57.0	50.6 ± 61.2	53.7 ± 50.5	0.620
Favorable outcome				
At 45 days	335 (80.7)	186 (79.1)	149 (83.2)	0.315
At one year	286 (68.9)	169 (71.9)	117 (65.3)	0.153

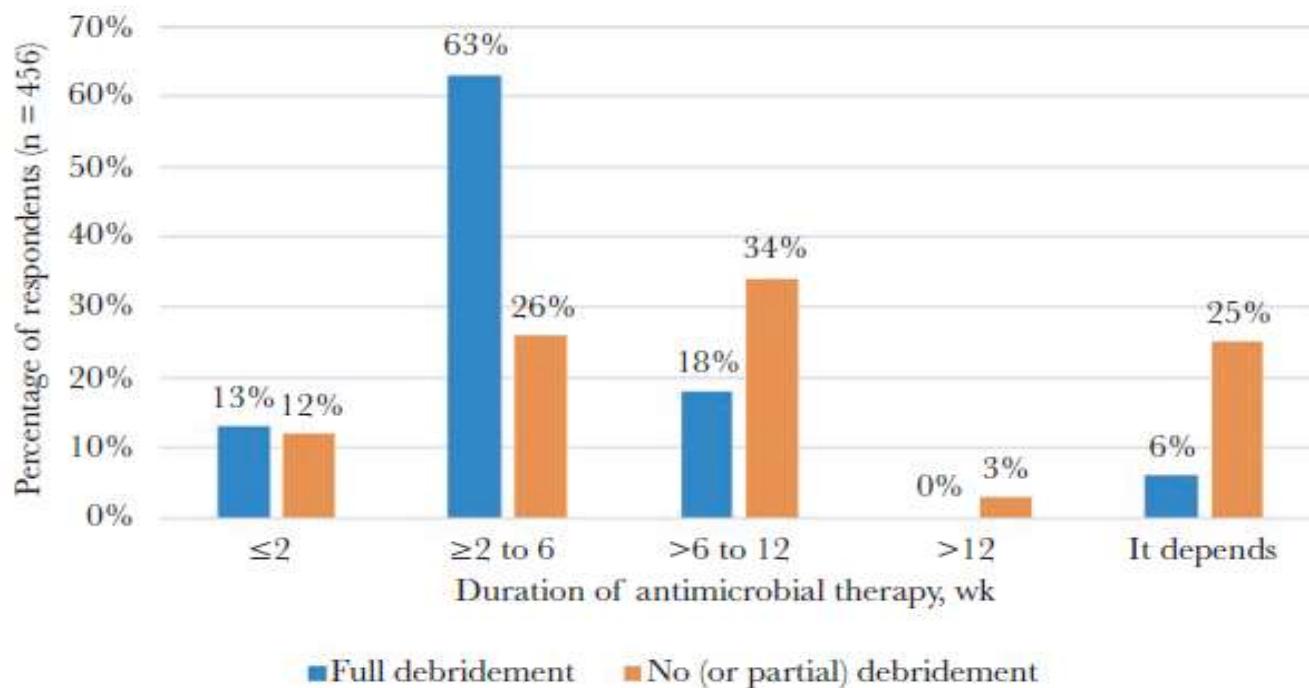


ETUDE AVANT/APRÈS



Diagnosis and Management of Osteomyelitis Associated With Stage 4 Pressure Ulcers: Report of a Query to the Emerging Infections Network of the Infectious Diseases Society of America

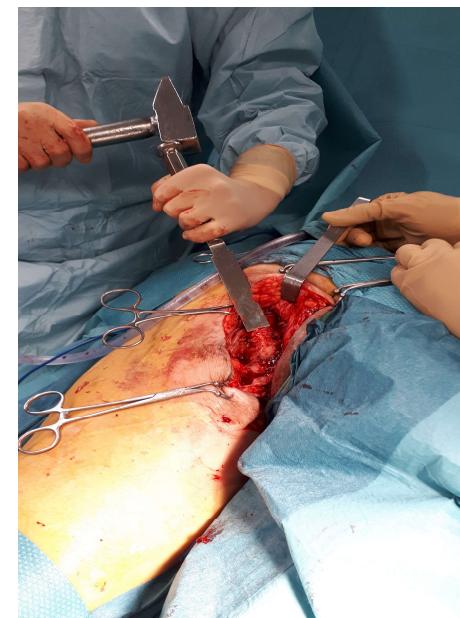
Anjum S. Kaka,^{1,2} Susan E. Beekmann,³ Amy Gravely,¹ Gregory A. Filice,^{1,2} Philip M. Polgreen,³ and James R. Johnson^{1,2}

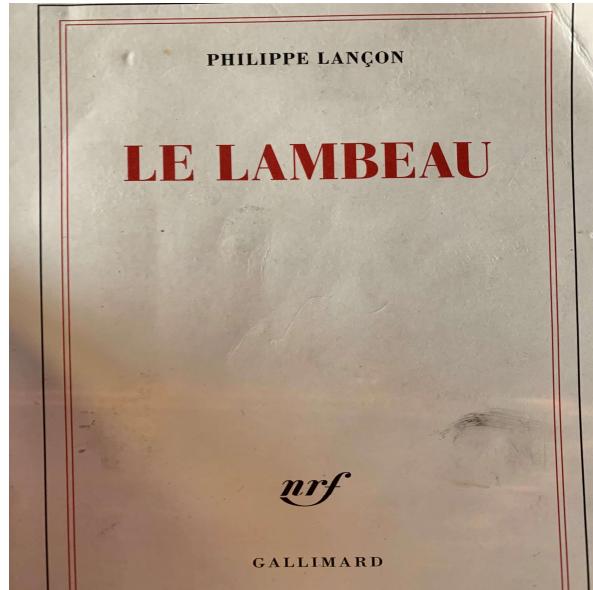


DISCUSSION

- ATB courte, pas d'impact de la durée : bon usage ATB dans population à risque
- Pas d'impact de la présence de BMR
- Force : centre « expert », prise en charge protocolisée (filières de soin) et **multidisciplinaire**
- Faiblesse : monocentrique, pas d'histologie
- Essai randomisé nécessaire
- Intérêt à ATB ?
- Place de la compétition bactérienne/phagothérapie ?

CHIRURGIE





MERCI

- Haude Chaussard
- Damien Marmouset
- Hélène Lelievre
- Emma d'Anglejan
- Latifa Noussair
- Masmoudi et Marjorie
- Clara Duran
- Anesthésistes
- François Genet
- Diététiciens
- Kinésithérapeutes
- Ergothérapeutes
- Equipes IDE et AS
- JL Herrmann
- Nathalie Dournon
- Vincent Carpentier

DURÉE DE TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE

Clinical Infectious Diseases

INVITED ARTICLE

CLINICAL PRACTICE: Ellie J.C. Goldstein, Section Editor



Osteomyelitis Complicating Sacral Pressure Ulcers: Whether or Not to Treat With Antibiotic Therapy

Darren Wong,¹ Paul Holton,^{1,2} and Brad Spellberg^{1,2}

¹Division of Infectious Diseases, Keck School of Medicine, University of Southern California (USC), and ²Los Angeles County + USC Medical Center, California

- 1 semaine si pas d'atteinte osseuse
- 2 semaines si atteinte os cortical
- 4 à 6 semaines si atteinte os spongieux
- Pas de rationnel >6 semaines

- 1 étude pas de bénéfice à ATB > 3 semaines
(Thornhill-Joynes M et al. Osteomyelitis associated with pressure ulcers. Arch Phys Med Rehabil. 1986).
- Corrélée à la chirurgie ?

DURÉE DE TRAITEMENT ?

- Etude rétrospective (Rancho Los Amigos National Rehabilitation Center)
- 3 groupes de patients : ostéomyélite aigue / ostéomyélite chronique / contrôle
- Méthode : prlvts profonds et histologie puis débridement large et couverture par lambeaux
- Evaluation :
 - durée séjour postopératoire
 - infection locale / désunion avec reprise chirurgicale / récidive au même site
- Traitement : 5 à 7 j IV chez ostéomyélite chronique et ostéomyélite à bactério négative
- Ostéomyélite aigue : traitement 6 semaines

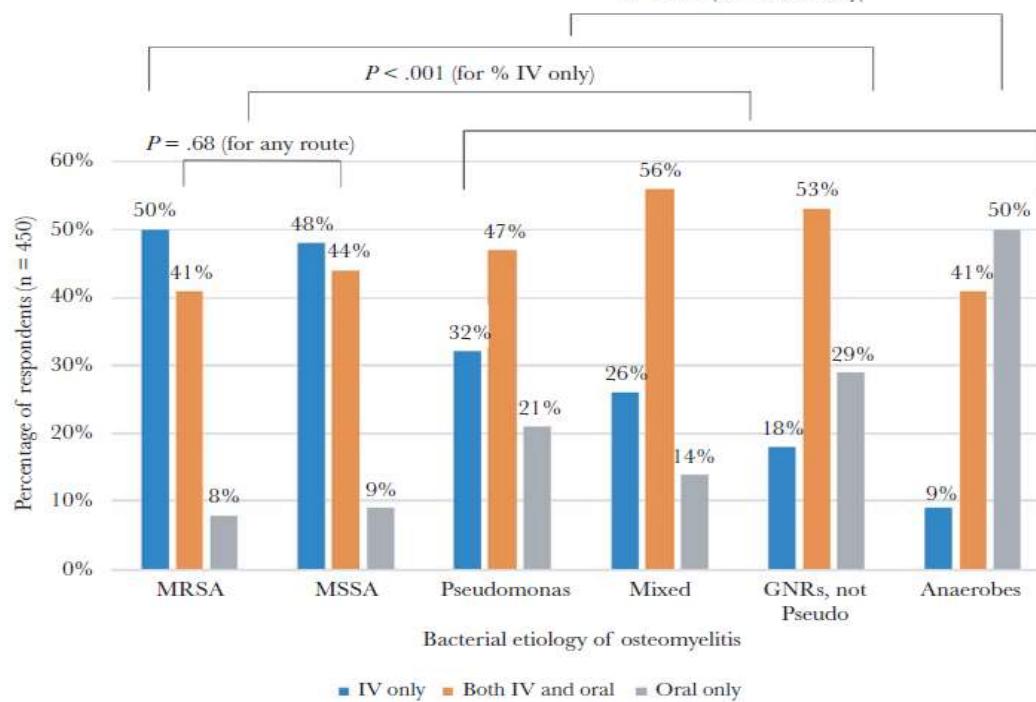
	Durée ATB	Durée hospitalisation post opératoire	Désunion avec reprise	Récidive au même site
Ostéomyélite chronique	5-7j	70 j	10,7%	1,8%
Contrôle	5-7j	72,4 j	10,2%	4,1%
Ostéomyélite aigue	6 semaines	78,6 j	13,2%	17%

Marriott R, Rubayi S. Successful truncated osteomyelitis treatment for chronic osteomyelitis secondary to pressure ulcers in spinal cord injury patients. Ann Plast Surg. 2008 Oct;61(4):425-9

Diagnosis and Management of Osteomyelitis Associated With Stage 4 Pressure Ulcers: Report of a Query to the Emerging Infections Network of the Infectious Diseases Society of America

Anjum S. Kaka,^{1,2} Susan E. Beekmann,³ Amy Gravely,¹ Gregory A. Filice,^{1,2} Philip M. Polgreen,³ and James R. Johnson^{1,2}

P < .001 (for % oral only)



ENJEUX

- Surinfection fréquente
- Altération de la QdV
- Désinsertion sociale
- Limite les mobilisations, transferts
- Douleurs
- Infections graves/profondes/systémiques
- Décès
- Coûts
- Prise en charge difficile (« traitement » long)

IMPORTANCE DE L'EXAMEN CLINIQUE !!

- Escarres infectées vs non infecté
- Différence difficile
- **L'examen clinique minutieux + préciser l'extension aux plans sous jacents**
(clinicien expérimenté).
- Consigner : taille, extension, aspect macroscopique de l'escarre
- >> évaluer évolution sous traitement.

ANTIBIOTHÉRAPIE ?

- Faut-il attendre les résultats de la biologie pour commencer le traitement ?
- Faut-il démarrer l'antibiothérapie probabiliste en pré op?
- Faut-il faire des prélèvements locaux ?

PRÉLÈVEMENTS LOCAUX

- Les prélèvements microbiologiques toujours positifs,
- Colonisation +++

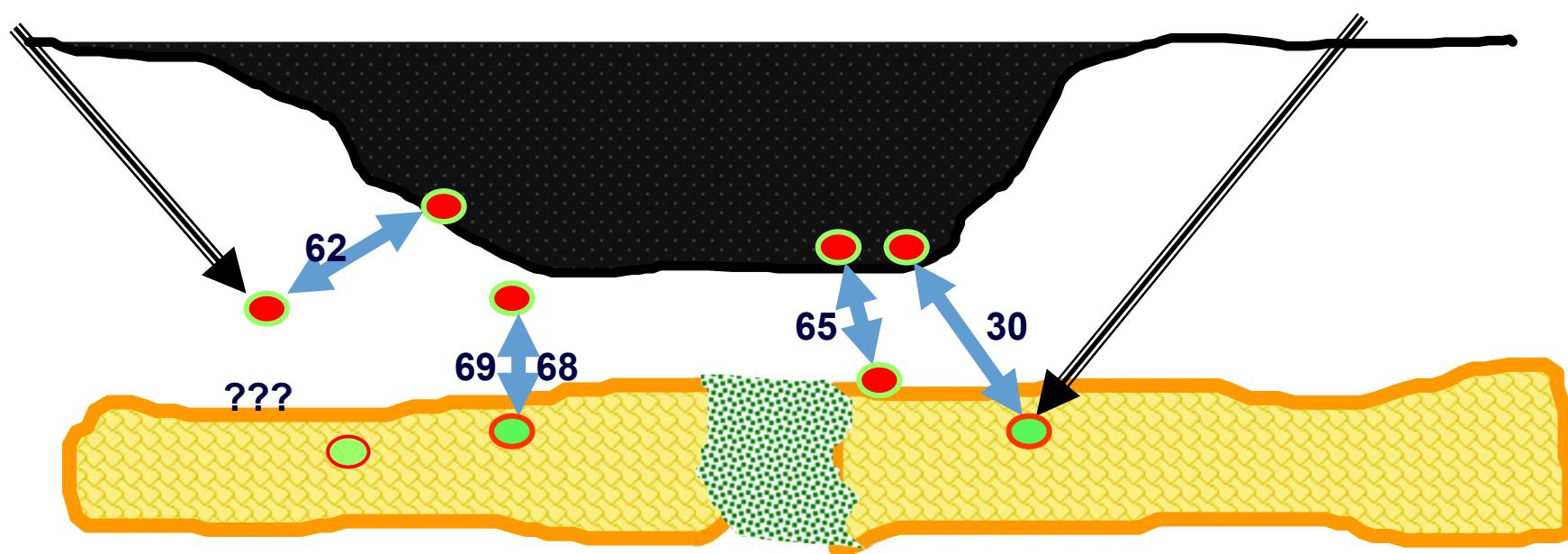
DU POINT DE VUE BACTÉRIOLOGIQUE

- les prélèvements superficiels sont toujours positifs et ne permettent pas seuls de porter le diagnostic d'infection qui doit rester clinique.
- Le passage du stade de colonisation à celui d'infection est lié à des facteurs complexes relatifs au couple hôte-bactéries comme la localisation, la taille et la profondeur de la plaie, au niveau de l'hôte son état général et immunitaire et au niveau bactérien les espèces présentes et leur degré de virulence.
- Plus que la quantité bactérienne c'est son augmentation rapide et les espèces présentes qui jouent un rôle dans le passage au stade de l'infection.

TYPE DE PRÉLÈVEMENTS

- Les prélèvements profonds ne doivent donc être réalisés qu'en cas de diagnostic clinique d'infection et avant prescription d'antibiotique.
- Il existe différents types de prélèvements, les modalités de réalisation sont importantes à préciser mais il n'existe aucun consensus permettant de déterminer une méthode de référence.
- Le but est d'identifier la ou les bactéries responsables de l'infection sans que le prélèvement soit contaminé par la flore commensale locale de manière à pouvoir choisir l'antibiothérapie la plus adaptée et qui possède le spectre d'activité le plus étroit possible.
- Le dernier élément à prendre en compte est de tenter d'être le moins invasif et le moins délabrant possible

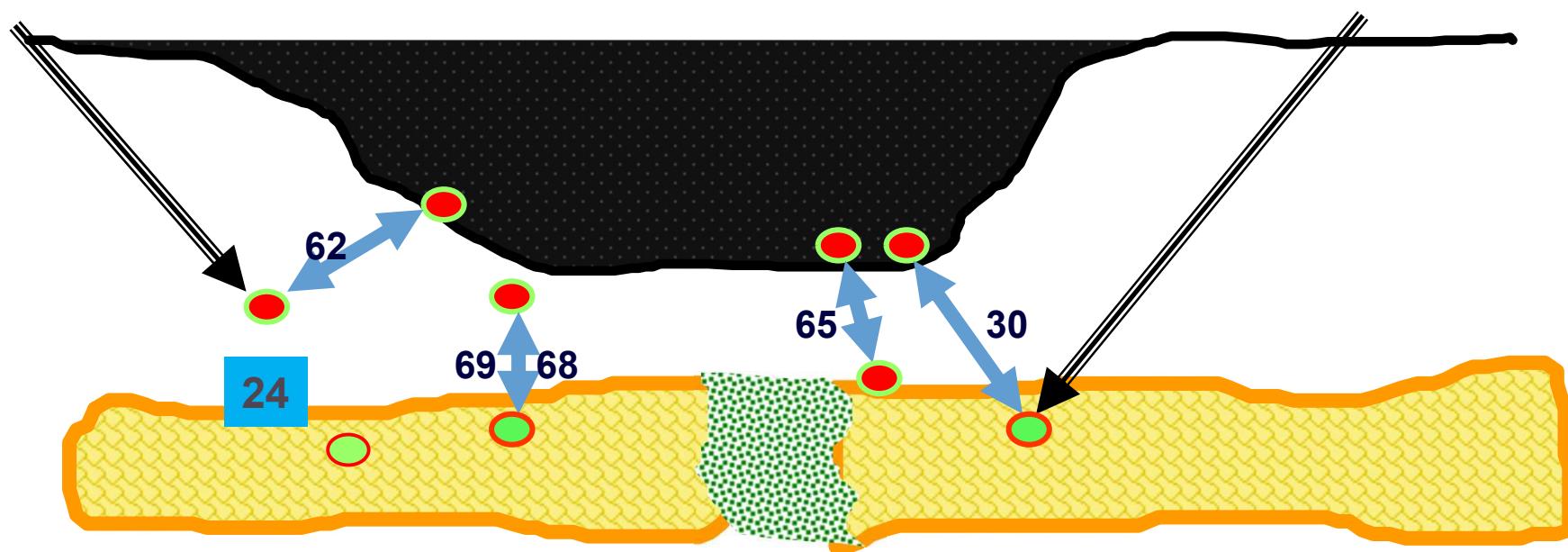
MICROBIOLOGICAL CORRELATION BETWEEN SUPERFICIAL SAMPLE AND DEEP TISSUE BIOPSY



Sapico 1984, Lavery 1995, Slater 2004, Kessler 2006, Senneville 2006

Courtesy E. Senneville

MICROBIOLOGICAL CORRELATION BETWEEN SUPERFICIAL SAMPLE AND DEEP TISSUE BIOPSY

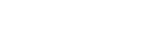
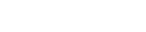
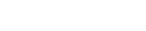
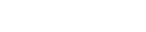
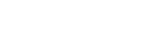


Sapico 1984, Lavery 1995, Slater 2004, Kessler 2006, Senneville 2006

Courtesy E. Senneville

Superficial swab versus deep-tissue biopsy for the microbiological diagnosis of local infection in advanced-stage pressure ulcers of spinal-cord-injured patients: a prospective study

S. Tedeschi ^{1,*}, L. Negosanti ², R. Sgarzani ³, F. Trapani ¹, S. Pignanelli ⁴, M. Battilana ²,
R. Capirossi ², D. Brillanti Ventura ², M. Giannella ¹, M. Bartoletti ¹, F. Tumietto ¹,
F. Cristini ¹, P. Viale ¹

	All patients (n = 116)	No osteomyelitis (n = 58)	Osteomyelitis (n = 58)
Polymicrobial infection	38 (33%)	17 (29%)	21 (36%)
Gram-positive bacteria			
 <i>Staphylococcus aureus</i>	36 (31%)	16 (27%)	20 (34%)
 <i>MRSA</i>	25 (22%)	8 (14%)	17 (29%)
 <i>Enterococcus</i> spp.	10 (9%)	7 (12%)	3 (5%)
 <i>Streptococcus</i> spp.	2 (1.7%)	1 (1.7%)	1 (1.7%)
Enterobacteriaceae			
 <i>Proteus mirabilis</i>	27 (23%)	15 (21%)	12 (26%)
 <i>Escherichia coli</i>	11 (9.5%)	7 (12%)	4 (7%)
 <i>Klebsiella pneumoniae</i>	5 (4%)	3 (5%)	2 (3%)
 <i>Morganella morganii</i>	4 (3%)	0	4 (7%)
 <i>Citrobacter koseri</i>	2 (1.7%)	0	2 (3.4%)
 Others	4 (3%)	2 (3%)	2 (3%)
Non-fermentative GN bacilli			
 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	16 (14%)	5 (9%)	11 (19%)
 <i>Acinetobacter baumannii</i>	5 (4%)	2 (3%)	3 (5%)
Anaerobes			
 <i>Bacteroides fragilis</i>	2 (1.7%)	0	2 (3.4%)

Superficial swab versus deep-tissue biopsy for the microbiological diagnosis of local infection in advanced-stage pressure ulcers of spinal-cord-injured patients: a prospective study

S. Tedeschi ^{1,*}, L. Negosanti ², R. Sgarzani ³, F. Trapani ¹, S. Pignanelli ⁴, M. Battilana ²,
R. Capirossi ², D. Brillanti Ventura ², M. Giannella ¹, M. Bartoletti ¹, F. Tumietto ¹,
F. Cristini ¹, P. Viale ¹

Concordance prlvts superficiels vs prélèvements per opératoires : 25/116 (22%)

Faux négatifs 31/116

Faux positifs 19/116.

Sensibilité 80%

Spécificité : 54%

MICROBIOLOGIE DES ESCARRES/PLAIES

Table 1. Bacterial Species Isolated from Various Types of Wounds in 3 Studies Using Optimal Culture and Molecular Techniques

Bacterial genus	Type of wound (specimen)					
	Mixed ^a		Venous ulcers (tissue specimens) ^b		Chronic wounds ^c	
	Chronic (tissue)	Acute (biopsy)	Healers	Nonhealers	Swab culture	Tissue PCR
<i>Staphylococcus</i>	65	60	100	100	28	68
<i>Enterococcus</i>	62	80	...	...	12	18
<i>Pseudomonas</i>	35	20	88	70	32	28
<i>Proteus</i>	24	20	25	30	126	...
<i>Citrobacter</i>	24	20	...	...	8	28
<i>Enterobacter</i>	24	20	...	...	...	...
<i>Streptococcus</i>	22	0	25	60	...	...
<i>Micrococcus</i>	...	...	25	90	...	...
<i>Escherichia</i>	14	0	...	...	...	...
<i>Morganella</i>	8	0	...	...	...	...
<i>Klebsiella</i>	5	0	...	...	...	...
<i>Acinetobacter</i>	5	0	...	...	...	...
<i>Serratia</i>	3	0	...	...	...	...
<i>Corynebacteria</i>	...	...	...	...	0	68
Anaerobes	...	...	50	40	0	70

NOTE. Data are from [12, 13].

^a Diabetic foot, pressure, or venous stasis ulcers (77 chronic and 16 acute); several anaerobic organisms detected by molecular methods but none were isolated by culture [12].

^b Specimens from 8 healing and 10 nonhealing chronic venous leg ulcers; 40% of species detected by molecular methods were not detected by standard culture [13].

^c Specimens from 19 wounds (all but 1 of the lower extremity) [14].

Lipsky B CID 2009

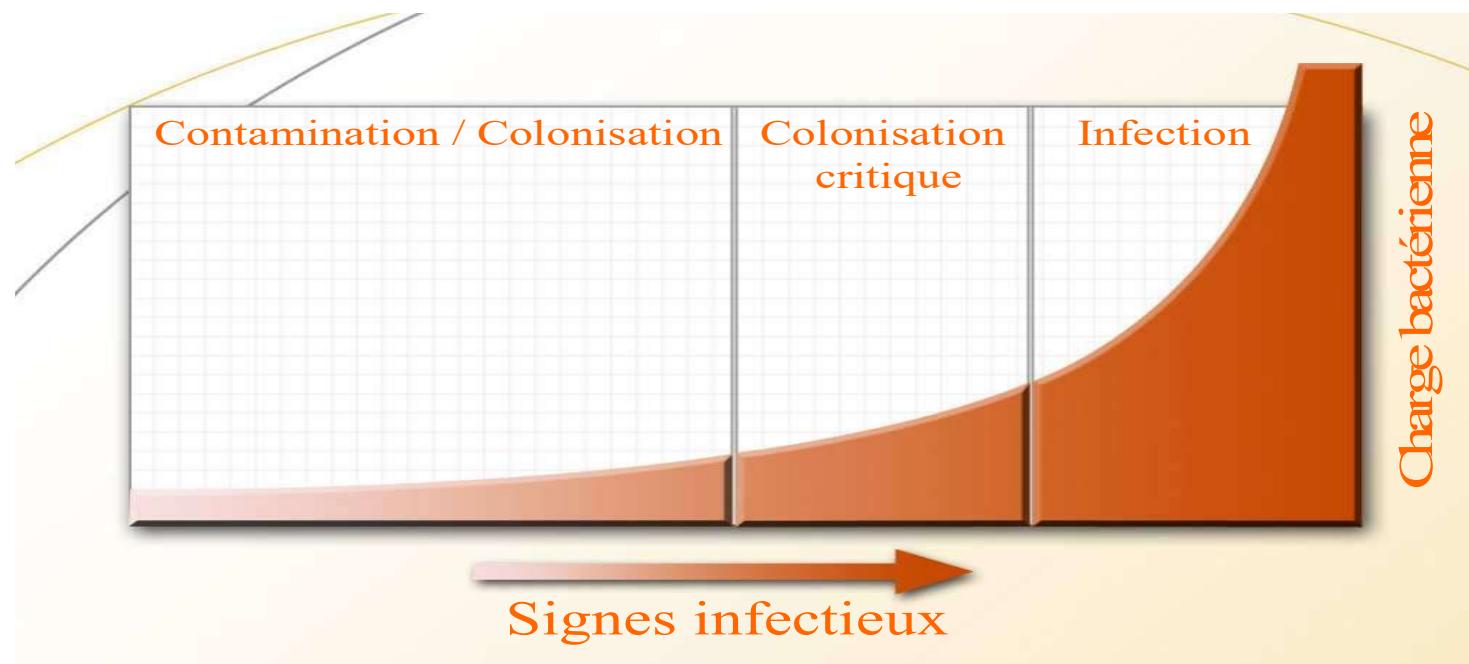
PRINCIPES GÉNÉRAUX

- De manière générale la plaie doit être préparée par un nettoyage au sérum physiologique ou éventuellement à l'aide d'antiseptique mais doit alors bénéficier d'un rinçage abondant de manière à éviter d'inhiber toute croissance bactérienne puis débridée avant la réalisation des prélèvements.
- Les différentes techniques sont l'écouvillonage superficiel, habituellement décrit comme peu rentable mais une étude récente tend à démontrer le contraire (38), la ponction aspiration à l'aiguille, la biopsie de tissus mous et la biopsie osseuse.
- Cette dernière doit être réalisée par passage en zone saine afin d'éviter toute contamination.
- Aucune étude n'a comparé ces différentes techniques entre elles, cependant on peut penser que plus le prélèvement est profond plus il est rentable et ainsi privilégier les prélèvements tissulaires profonds.

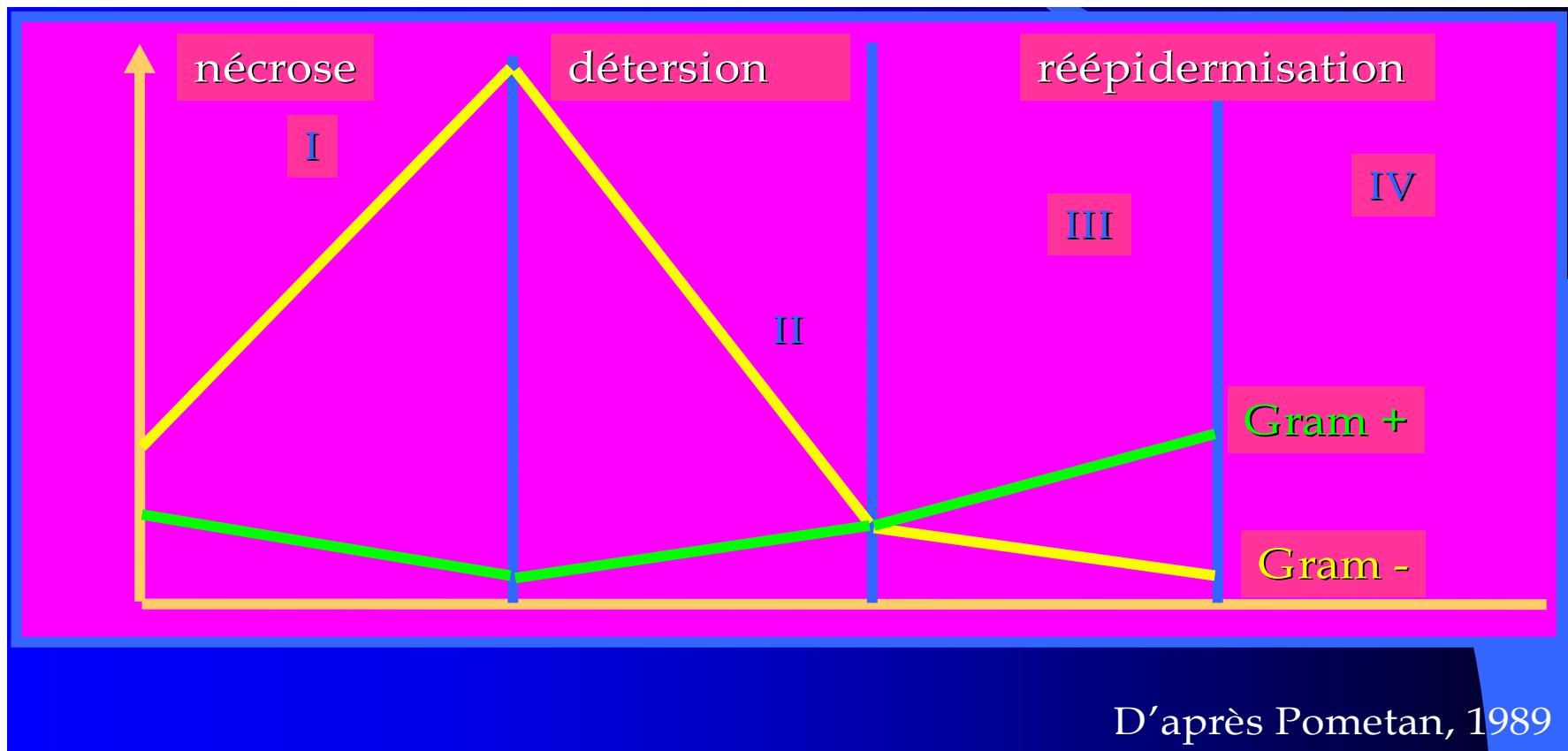
BMR ?

- Le « gold standard » retenu pour le diagnostic d'ostéite est l'association de prélèvements osseux bactériologiquement positifs et d'une analyse histologique en faveur de l'infection (5).
- La difficulté principale réside dans la précision du diagnostic microbiologique, comme dans l'ensemble des infections ostéo articulaires mais avec une difficulté supplémentaire en raison, ici, de la contamination constante, ceci notamment en cas de topographie sacrée avec contamination par la flore digestive du site opératoire pouvant fausser le diagnostic microbiologique.
- De plus, étant donné l'incidence importante des BMR chez les patients blessés médullaires, les options thérapeutiques sont souvent réduites nécessitant l'utilisation de molécules antibiotiques à large spectre avec souvent des risques toxiques non négligeables ou, tout au moins, la nécessité d'un abord parentéral

COLONISATION >> INFECTION



MICROBIOLOGIE EN FONCTION DU TEMPS



PRISE EN CHARGE

■ Médico – chirurgicale

- Hospitalisation en unité spécialisée
- Correction des troubles métaboliques associés
- Démarrage d'une antibiothérapie (si fièvre mal tolérée, sinon fausse les prélèvements per opératoires)
- Chirurgie en urgence (excision, mise à plat)
- Prise en charge post opératoire en unité spécialisée

PATIENT I , À 2 MOIS POST OPÉRATOIRE



PATIENT 2

- Patient 51 ans, paraplégique T8 post traumatique
- Appel médecin traitant pour escarre profonde et sale, sans fièvre mais avec ostéite au scanner
- Examen :
 - Apyrétique, bon état général
 - Escarres ischiatique et sacrée stade 4



- Pas de dermo hypodermite
- Pas d'écoulement purulent
- Pas d'atteinte clinique des OGE

CONDUITE À TENIR ?

- Bilan ?
- Imagerie ?
- Prélèvements locaux ?
- Antibiothérapie ?

OSTÉITE ?

- Distinguer les escarres sans atteinte osseuse et avec véritable ostéite.
- Prise en charge différente

PRISE EN CHARGE

- Pas d'ostéite >> prise en charge identique à une dermo hypodermite :
 - Antibiothérapie probabiliste (AAC)
 - Soins locaux
- Présence d'ostéite :
 - geste chirurgical avec lavage, exérèse des tissus infectés
 - puis couverture de la perte de substance
 - + antibiothérapie ciblée sur les bactéries identifiées en per opératoire.

CONTACT OSSEUX

- En effet ce type d'ostéite est aussi une infection de contiguïté touchant initialement la corticale et survenant à partir d'une plaie apparue secondairement aux points de pression.
- Dès lors, les signes cliniques évocateurs d'ostéites sont l'absence d'évolution favorable sous traitement bien conduit et la recherche d'un contact osseux (33).
- Ce dernier doit être réalisé à l'aide d'une pointe métallique stérile et recherche un contact rugueux avec le tissu osseux.
- La présence d'un contact osseux lors de l'infection sur pied diabétique est évocatrice d'ostéite dans 89% des cas et son absence a une valeur prédictive négative de 95%.

ACCURACY OF PROBE TO BONE TEST

Table 2—Statistical analysis of the PTB test for diagnosing osteomyelitis in all foot wounds and in clinically infected wounds

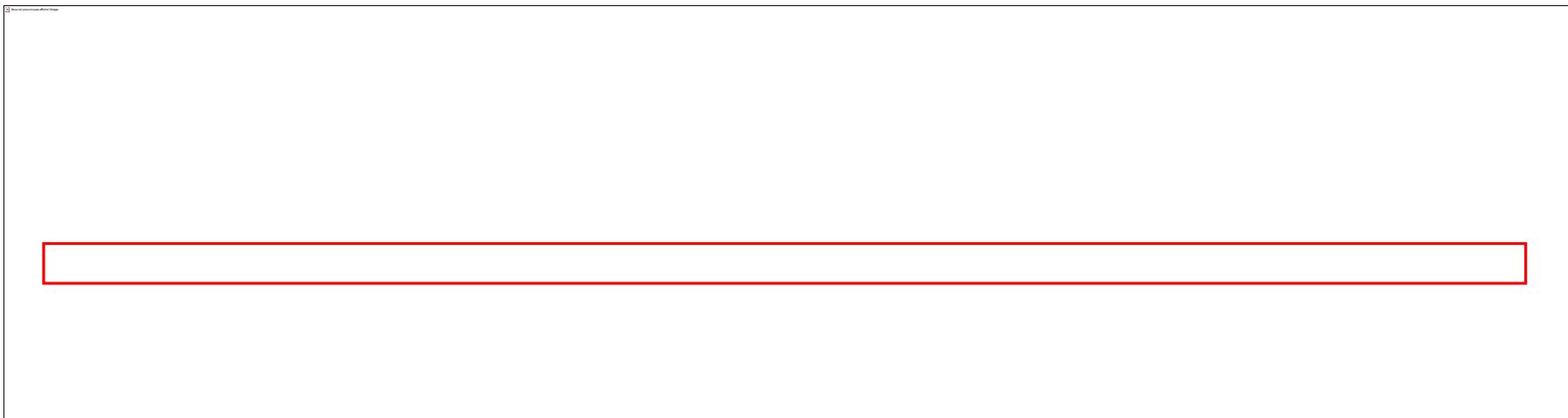
Statistic	All wounds value (n = 247)	Infected wounds value (n = 150)
Sensitivity	0.87 (0.71–0.96)	0.87 (0.69–0.96)
Specificity	0.91 (0.89–0.92)	0.87 (0.79–0.92)
Positive predictive value	0.57 (0.46–0.62)	0.62 (0.46–0.76)
Negative predictive value	0.98 (0.96–0.99)	0.92 (0.91–0.99)
Positive likelihood ratio	9.40 (6.05–14.61)	6.50 (4.03–10.48)
Negative likelihood ratio	6.81 (2.73–16.97)	6.50 (2.60–16.23)

Data in parentheses are 95% CI.

L'IMAGERIE

- L'imagerie apporte des arguments en faveur du diagnostic d'ostéite.
- L'IRM est l'examen le plus performant pour le diagnostic d'ostéite notamment dans les atteintes sur pied diabétique ce qui a été confirmé par deux grandes méta analyses avec une sensibilité de 82,5%-90% et une spécificité de 79%-90%.
- Reste à démontrer que ceci est aussi vrai dans les ostéites sur escarre qui siègent souvent au niveau périnéal et pour lesquelles l'acquisition des images est différente de celle réalisée dans les cas de l'analyse d'un pied ou d'une cheville.

RADIOLOGICAL DIAGNOSIS OF OSTEITIS (I)



Dinh MT CID 2008

Radiological diagnosis of osteitis (2)

Table 3. Diagnostic Performance of 4 Technologies in Studies That Compared MRI With Another Imaging Test

Source	MRI		Technetium Tc 99m Bone Scan		Plain Radiography		WBC Scan	
	Sensitivity, %	Specificity, %	Sensitivity, %	Specificity, %	Sensitivity, %	Specificity, %	Sensitivity, %	Specificity, %
Croll et al, ¹⁵ 1996	88.9	100.0	50.0	50.0	22.2	94.4	33.3	69.2
Enderle et al, ¹⁶ 1999	100.0	75.0	83.3	75.0	71.4	80.0		
Horowitz et al, ¹⁸ 1993	100.0	100.0			43.8	100.0		
Kearney et al, ¹⁹ 1999	100.0	50.0	88.9	100.0	66.7	100.0		
Levine et al, ²¹ 1994	76.9	100.0	100.0	25.0	60.0	81.3	80.0	28.6
Lipman et al, ²² 1998	77.3	40.0			73.3	40.0		
Nigro et al, ²⁵ 1992	100.0	95.2	90.5	33.3	69.6	33.3		
Remedios et al, ²⁶ 1998	100.0	81.8	100.0	0	38.5	100.0	90.9	84.6
Yuh et al, ³⁰ 1989	100.0	89.5	94.4	18.2	75.0	60.0		

Abbreviations: MRI, magnetic resonance imaging; WBC, white blood cell.

Kapoor et al. Arch Int Med 2007

RADIOLOGICAL DIAGNOSIS OF OSTEITIS (3)

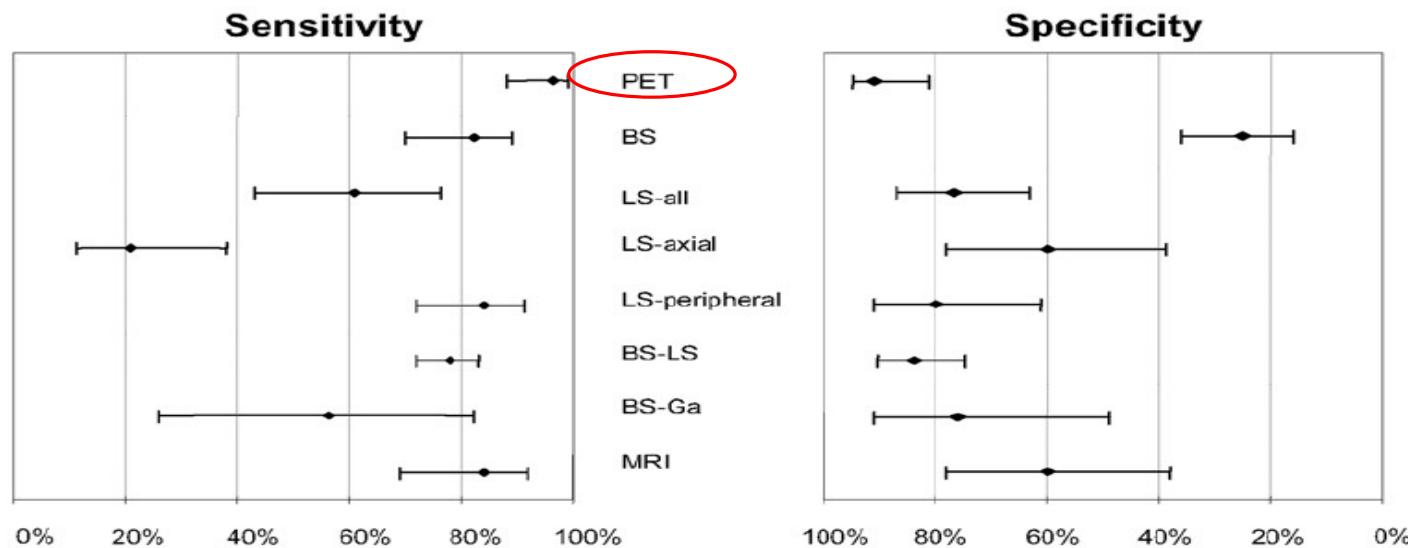


Fig. 2

Graphs showing the pooled estimates and corresponding confidence intervals of sensitivity and specificity for all index tests. PET = positron emission tomography; BS = bone scintigraphy, LS = leukocyte scintigraphy, BS-LS = bone and leukocyte scintigraphy, BS-Ga = bone and gallium scintigraphy, and MRI = magnetic resonance imaging.

Termaat JBJS 2008

- Larson DL, Gilstrap J, Simonelic K, Carrera GF. Is there a simple, definitive, and cost-effective way to diagnose osteomyelitis in the pressure ulcer patient? *Plast Reconstr Surg* **2011**; 127:670–6.
- Lewis VL Jr, Bailey MH, Pulawski G, Kind G, Bashioum RW, Hendrix RW. The diagnosis of osteomyelitis in patients with pressure sores. *Plast Reconstr Surg* **1988**; 81:229–32.
- Merine D, Fishman EK, Magid D. CT detection of sacral osteomyelitis associated with pelvic abscesses. *J Comput Assist Tomogr* **1988**; 12:118–21.
- Huang AB, Schweitzer ME, Hume E, Batte WG. Osteomyelitis of the pelvis/hips in paralyzed patients: accuracy and clinical utility of MRI. *J Comput Assist Tomogr* **1998**; 22:437–43.
- 18. Hencey JY, Vermess M, van Geertruyden HH, Binard JE, Manchepalli S. Magnetic resonance imaging examinations of gluteal decubitus ulcers in spinal cord injury patients. *J Spinal Cord Med* **1996**; 19:5–8

CONDUITE À TENIR ?

- Pas de signes d'alerte
 - > Pansements quotidiens adaptés et suivi régulier (1 fois par semaine)
 - > Décharge
 - > Contrôle des selles et du mode mictionnel pour éviter la macération et contamination de l'escarre
 - > Chirurgie de recouvrement à distance pour meilleurs résultats post opératoires (prélèvements per opératoires sur tissus sains pour guider une éventuelle antibiothérapie)

ANTIBIOTHÉRAPIE ?

- Faut-il mettre le patient sous « couverture antibiotique » en attendant la chirurgie?
- Faut-il faire des imageries de contrôle et de suivi régulièrement, à la recherche d'aggravation?

PATIENT 3

- Patient 64 ans, tétraplégie C6 AIS A post traumatique datant de 1973
- Hospitalisé dans un autre hopital pour syndrome infectieux depuis 1 mois avec hémocultures + depuis 48h
- Adressé pour avis concernant une ostéite sacrée

PATIENT 3

Altération de l'état général, somnolence

Patient très asthénique, teint infecté

Signes de déshydratation

T° 38.1, TA 10/6, Pouls 96 bpm

SaO₂ 96 % sous 2l d'O₂

Discours cohérent mais ralenti, bonne orientation temporo spatiale

Frissons par accès et spasmes aux membres inférieurs

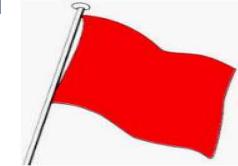


escarre rétro
trochantérienne
stade 4,

sale et très
exsudative

bulles d'air et issu de
pus à la mobilisation

Signes d'alerte



- Hospitalisé dans un autre hopital pour **syndrome infectieux depuis 1 mois** avec **hémocultures + depuis 48h**

- Adressé pour avis concernant une ostéite sacrée secondaire à une escarre, demande d'avis concernant la prise en charge

Signes d'alerte



Altération de l'état général, somnolence

Patient très asthénique, teint infecté

Signes de déshydratation

T° 38.1, TA 10/6, Pouls 96 bpm

SaO₂ 96 % sous 2l d'O₂

Discours cohérent mais ralenti, bonne orientation temporo spatiale

Frissons par accès et spasmes aux membres inférieurs

SIGNES D'ALERTE



escarre rétro trochantérienne stade 4,

sale et très exsudative

bulles d'air et issu de pus à la mobilisation de la hanche

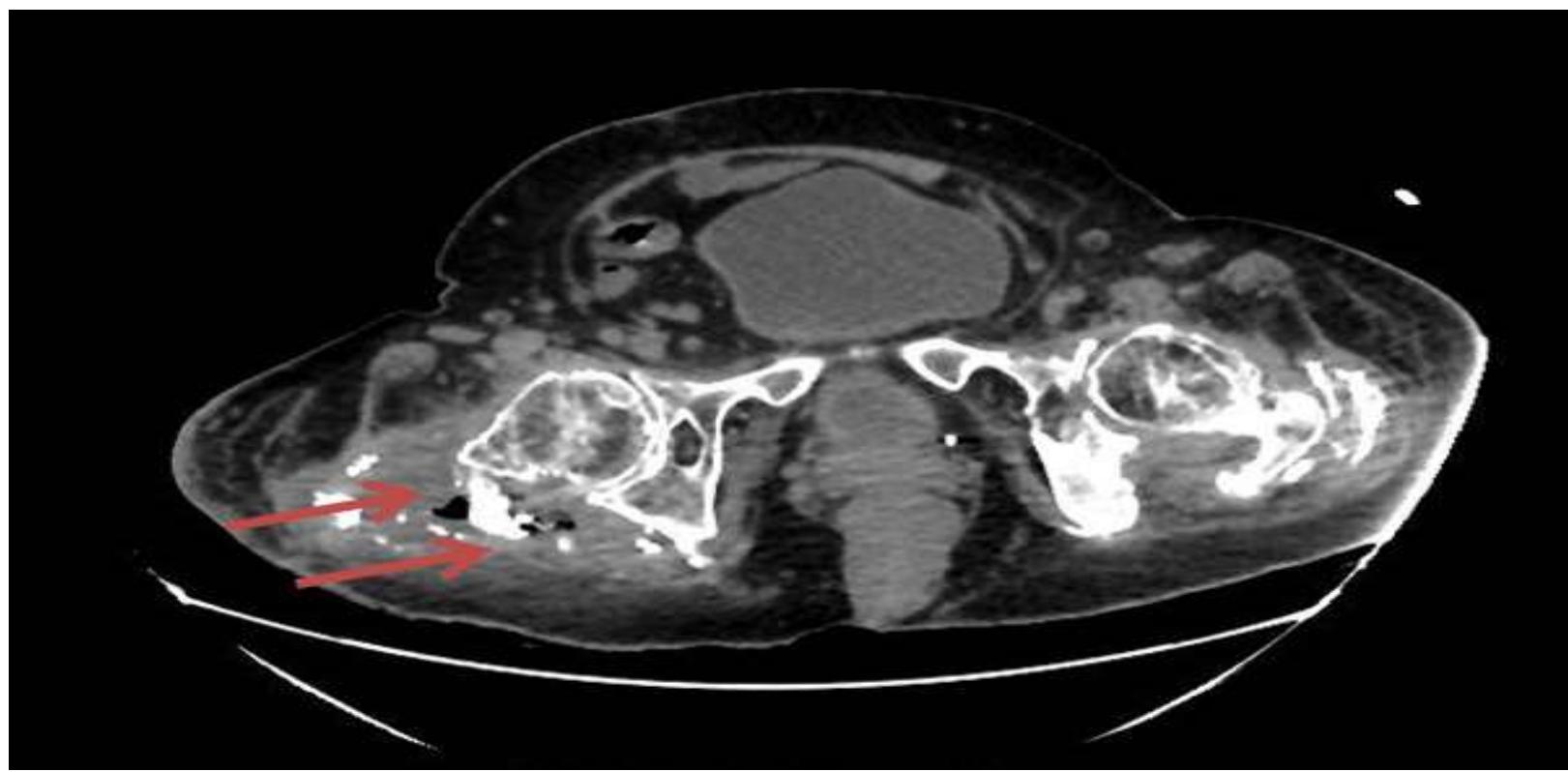
CONDUITE À TENIR ?

Hospitalisation en réanimation devant l'état de conscience fluctuant, la baisse de la TA

Nouveau bilan biologique en urgence

Antibiothérapie probabiliste vu la mauvaise tolérance du syndrome septique

TDM en urgence



CONDUITE À TENIR ?

Opéré en urgence :

- Cure d'escarre trochantérienne

Place de l'antibiothérapie ?



ATB ET OSTÉITE SUR ESCARRE

3 BUTS DU TRAITEMENT

- Eradiquer l'infection
- Aider à la guérison de la plaie
- Gestion du risque infectieux

PRINCIPES DE PRISE EN CHARGE

Although no gold standard for preventing or treating pressure ulcers has been established, data from clinical trials indicate specific efforts are worthwhile. Preventive strategies include avoiding pressure on skin, using pressure-reducing devices, changing position frequently, reducing friction and shear, providing good wound care, removing necrotic tissue, managing bacterial contamination; and correcting nutritional deficits.

**Pas d'evidence based >>
bon sens + expérience
Attitude protocolisée**

CHIRURGIE

- Soins locaux majeurs parfois réalisés au bloc opératoire.
- Un avis chirurgical doit être pris >> faisabilité ? Balance bénéfice/risque
- Intervention
 - en urgence si infection menaçant le pronostic vital,
 - différée en fonction de l'évolution, de l'étendue de l'escarre ainsi que des possibilités de couverture fascio cutanée
- Indications :
 - Nécrose tissulaire importante afin de prévenir l'infection
 - Structures nobles (axes vasculaires, tissus ostéo articulaire, tendons) exposées et donc menacées
 - Os à nu
 - Infection
- Prévention secondaire d'emblée et correction des FDR



STRATÉGIE GARCHOISE

INTRODUCTION

- Ostéomyélite sur escarre = fréquente chez patients blessés médullaires +++
- Risque septique/coûts/désocialisation
- Prise en charge optimale pas connue
- Population : BMR +++ (limiter exposition antibiotique)
- Evaluation : prise en charge protocolisée de notre centre
 - chirurgie en un temps avec curetage et couverture par lambeau
 - suivie d'une antibiothérapie (ATB) courte (5 à 10j) : AAC probabiliste.

CHIRURGIE



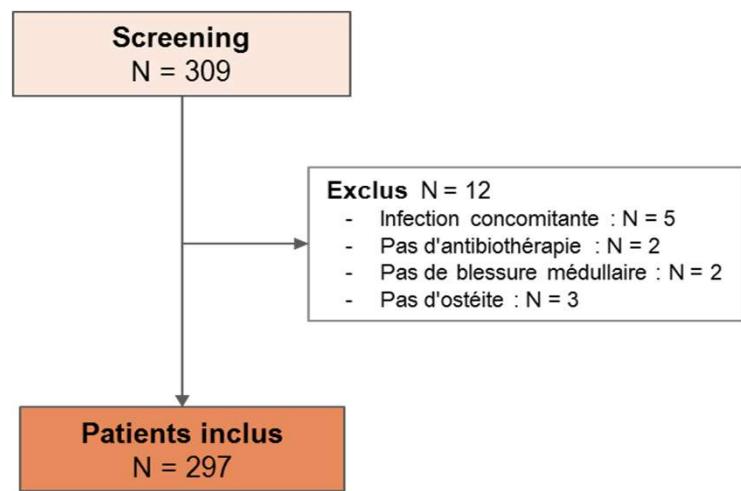
MÉTHODOLOGIE

- Étude rétrospective
- Monocentrique (même chirurgienne)
- Dates : du 1er mai 2015 au 30 septembre 2018
- Critères d'inclusion :
 - Patient blessé médullaire
 - Ostéite sur escarre périnéale (stade IV)
 - Chirurgie de curetage et couverture par lambeau,
 - suivi d'une antibiothérapie adaptée aux prélèvements microbiologiques per-opératoires (7 ou 10 jours)
- Critère d'exclusion : Patients avec infection concomitante

CRITÈRES DE JUGEMENT

- Critère principal : échec à J45 de la chirurgie défini par critère composite
 - désunion
 - et/ou signes locaux d'inflammation
 - et/ou sepsis
 - et/ou antibiothérapie additionnelle
- Critères secondaires :
 - facteurs de risque d'échec
 - proportion d'échec en fonction de la durée de traitement et du délai à l'antibiothérapie efficace

PATIENTS



N = 297	
Age (moyenne, SD)	53.9 ± 13.9
Sexe ratio (M/F)	1.08
Durée hospitalisation (j, moyenne, SD)	12.3 ± 8.5
Type de blessure médullaire (n, %)	
Paraplégie	207 (69.7)
Tétraplégie	76 (25.6)
Etiologie de la BM (n, %)	
Traumatique	200 (67.3)
SEP	26 (8.8)
Infection	20 (6.7)
Ischémie	15 (5.1)
Néoplasie	7 (2.4)
Autre	25 (8.4)
Immunodépression (n, %)	68 (22.9)
Diabète	60 (20.2)
VIH	4 (1.3)
Cancer	3 (1.0)
Hémopathie	1 (0.3)
Site de l'escarre (n, %)	
Sacrum	96 (32.3)
Ischion	180 (60.6)
Trochanter	32 (10.8)

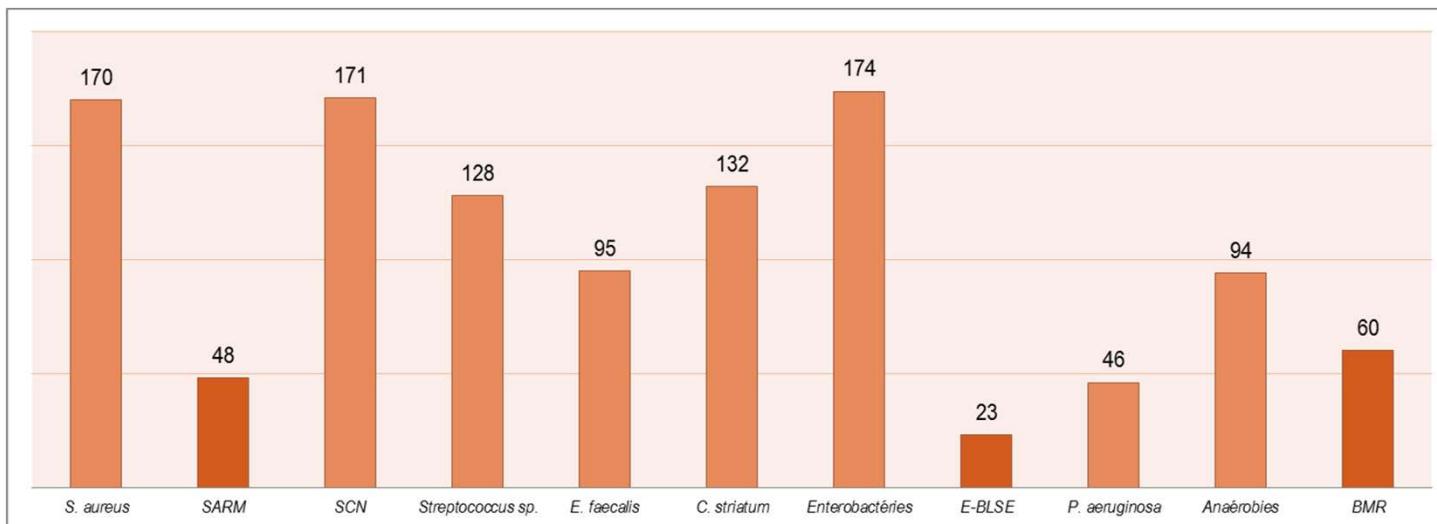
BIOLOGIE / MICROBIOLOGIE

Biologie (moyenne, SD)

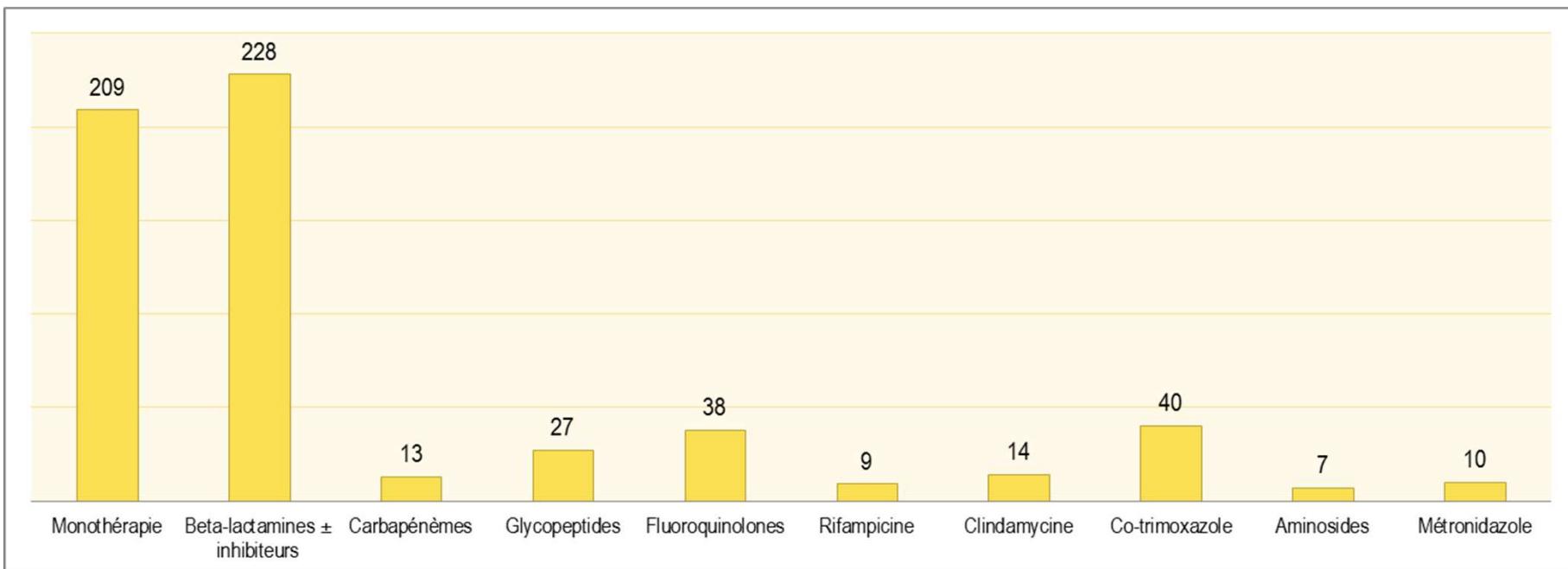
Leuco (G/L)	9.9 ± 3.3
PNN (G/L)	7.0 ± 2.9
CRP (mg/L)	50.9 ± 46.4

Microbiologie

N prélèvements (moyenne, SD)	2.5 ± 0.9
Polymicrobien (n, %)	286 (96.3)
BMR (n, %)	60 (20.2)



TRAITEMENTS ANTIBIOTIQUES



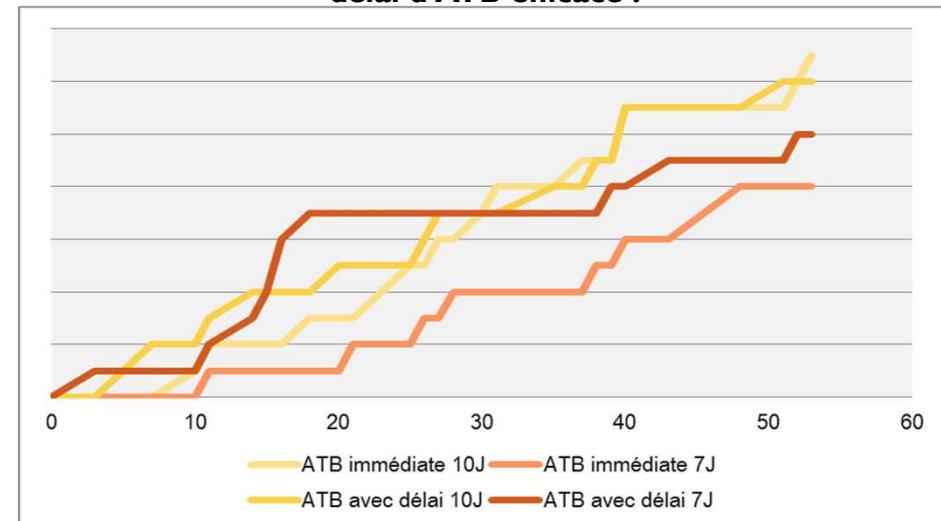
ANTIBIOTHÉRAPIE DE RELAIS

- 150 (50.5%) cas avec antibiothérapie initiale efficace
 - Amox-AAC (n=130)
- 149 cas avec antibiothérapie secondairement adaptée par :
 - Monothérapie (n=76)
 - Tazocilline (n=31) / Bactrim (n=18)
 - Bithérapie (n=64)
 - β -L + FQ (n=18) / β -L + GLP (n=9)
- Délai moyen de relai : 5.3 ± 1.7 jours

EVOLUTION À J45

N (%)	Total
Favorable	254 (85.5)
Echec	43 (14.5)
Désunion	37 (12.5)
Sepsis local (inflammation, nécrose)	22 (7.4)
Sepsis systémique	3 (1.0)
Reprise ATB	28 (9.4)
Décès	2 (0.7)

Nb échecs cumulés en fonction des durées de traitement et délai d'ATB efficace :



FDR D'ÉCHEC

Variable	Taux de guérison	Univariée		Multivariée	
		OR univariée	P-value	OR multivariée	P-value
Trochanter	68.75%	3.09 [1.35; 7.08]	0.0077	3.03 [0.93; 9.90]	0.0668
CRP (> 44mg/L)	85.19%	1.01 [1.00; 1.02]	0.0051	1.01 [1.00; 1.01]	0.0639
Redons positifs	81.54%	2.23 [1.10; 4.52]	0.0258	1.60 [0.68; 3.78]	0.2835

Ne sont pas des FDR : BMR/durée de traitement (7 vs 10j)/retard à ATB efficace

MATCH À L'EXTÉRIEUR



OL

- Chirurgie : 2 temps (IQR, 5–10) semaines de VAC)
- Durée ATB : médiane 20 semaines (IQR, 14–27)
- Patients septiques
- Population hétérogène
- Prise en charge en urgences

PSG

- Chirurgie : 1 temps
- Durée ATB : 7/10 jours
- Malade non septique
- Prise en charge chronique/BM
- Patients jeunes
- Filière amont aval organisée
- PEC MPR +++



**FC
Garches**

Pressure Ulcers: Prevention, Evaluation, and Management

DANIEL BLUESTEIN, MD, MS, *Eastern Virginia Medical School, Norfolk, Virginia*

ASHKAN JAVAHERI, MD, *Stanford University School of Medicine, Stanford, California, and Veterans Affairs Palo Alto Health Care System, Palo Alto, California*

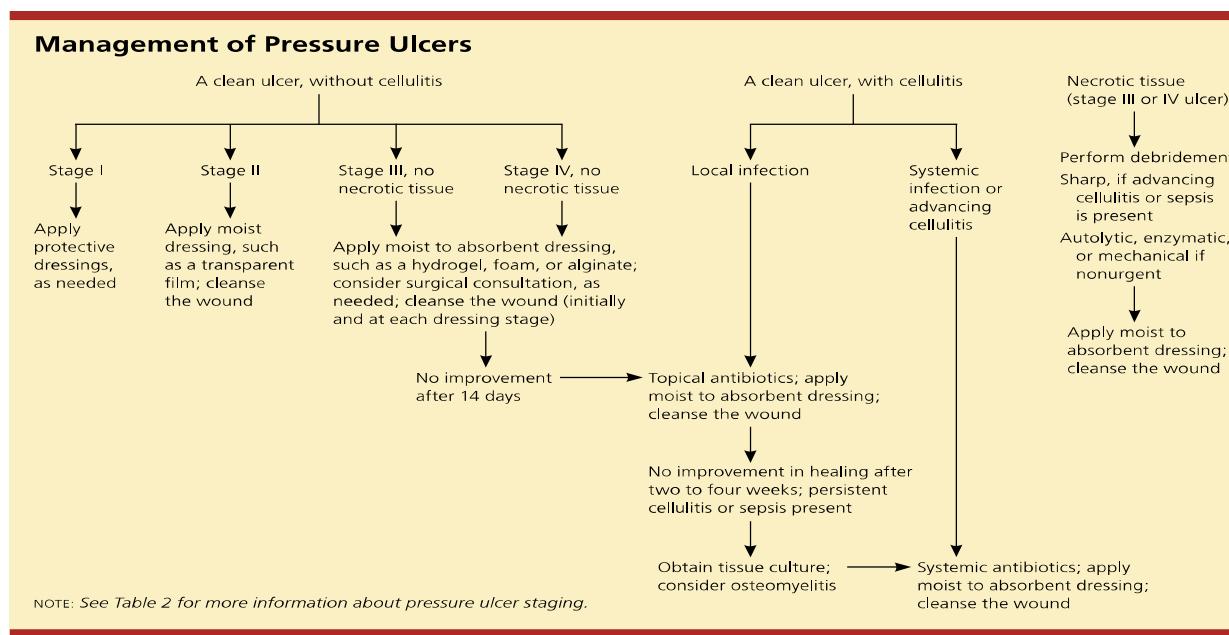


Figure 6. Algorithm for the management of pressure ulcers.

QUELLE ANTIBIOTHÉRAPIE SYSTÉMIQUE ?

- En l'absence de gravité (BMR ou non) :
 - Amoxicilline acide clavulanique
- Si gravité et/ou non réponse :
 - Pip Taz +/- vanco (SAMR connu et/ou FDR)
- Si choc :
 - carbapénème vanco amiklin ?
- Attention à l'inflation
- Intérêt de la bithérapie ?
- Adaptation si prélèvements profonds

Infected Pressure Ulcers in Elderly Individuals

Nigel J. Livesley and Anthony W. Chow

Division of Infectious Diseases, Department of Medicine, University of British Columbia and Vancouver Hospital & Health Sciences Centre, Vancouver, British Columbia, Canada

Table 1. Antibiotic regimens for infected pressure ulcers.

Regimen	Recommended dose schedule
Monotherapy	
Cefoxitin	1–2 g iv or im every 6–8 h
Ceftizoxime	1–2 g iv every 8–12 h
Cefotetan	1–2 g iv or im every 12–24 h
Ticarcillin-clavulanate	3.1 g iv every 4–6 h
Piperacillin-tazobactam	2–4 g iv every 6–8 h
Imipenem	0.5–1 g iv every 6–8 h
Meropenem	0.5–1 g iv every 6–8 h
Gatifloxacin	400 mg iv or po daily
Combination therapy	
Clindamycin	450–600 mg iv every 6–8 h or 450 mg po q.i.d.
Plus ciprofloxacin	200–400 mg iv every 12 h or 500 mg po b.i.d.
Plus ofloxacin	200–400 mg iv every 12–24 h or 400 mg po b.i.d.
Metronidazole	500 mg iv every 6–8 h or 500 mg po t.i.d.
Plus ciprofloxacin	200–400 mg iv every 12 h or 500 mg po b.i.d.
Plus ofloxacin	200–400 mg iv every 12–24 h or 400 mg po b.i.d.
Treatment of infection due to MRSA	
Vancomycin	0.5 g iv every 6–8 h
Quinupristin/dalfopristin ^a	7.5 mg/kg iv every 8–12 h
Oxazolidinone ^b	600 mg iv every 12 h

NOTE. MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*.

^a Synercid (Aventis Pharmaceutical Products).

^b Linezolid.

ANTIBIOTHÉRAPIE LOCALE

- Antibiothérapie locale : pas de donnée dans la prise en charge des escarres constituées infectées
- Avantages théoriques séduisants :
 - Pas de passage systémique de l'antibiotique
 - Pas d'interactions médicamenteuses, l'éventuelle toxicité systémique
 - Limiter l'émergence de résistances bactériennes indirecte au niveau de la flore digestive.
- Pas d'intérêt démontré, de manière comparative, l'intérêt de l'antibiothérapie locale dans la prise en charge des escarres constituées infectées ([Pressure ulcers prevalence, cost, risk assessment: consensus development conference statement. The National Pressure Ulcer Advisory Panel \(NPUAP\). Decubitus 1989](#)).

ATB LOCALE

Table 6. Recommended Approach to Using Topical Antimicrobials for Treating Chronic Wounds in Various Clinical States

Infection status	Definition	Consequences	Antimicrobial therapy
Uninfected	No classical ^a or secondary ^b clinical evidence of infection	None	None
Uncertain	Only secondary clinical evidence of infection or quantitative culture with $\geq 10^5$ cfu/g of tissue	Possibly slowed or absent wound healing; malodor; discomfort	Consider short-term topical antiseptic therapy
Infected	Classical ^b clinical signs or symptoms of inflammation	Progression of infection; failure of wound healing; discomfort	Systemic ^c antibiotic therapy (with or without topical antiseptic)

NOTE. In addition to usual required wound care (eg, debridement, off-loading, proper dressings, correcting critical ischemia, malnutrition, hyperglycemia, or other metabolic problems).

^a Purulent discharge, or erythema, warmth, pain or tenderness, or induration.

^b Nonpurulent (serous or sanguineous) exudate, discolored or friable (easily bleeding) granulation tissue, breakdown or "pocketing" at the base of the wound, or abnormally foul odor.

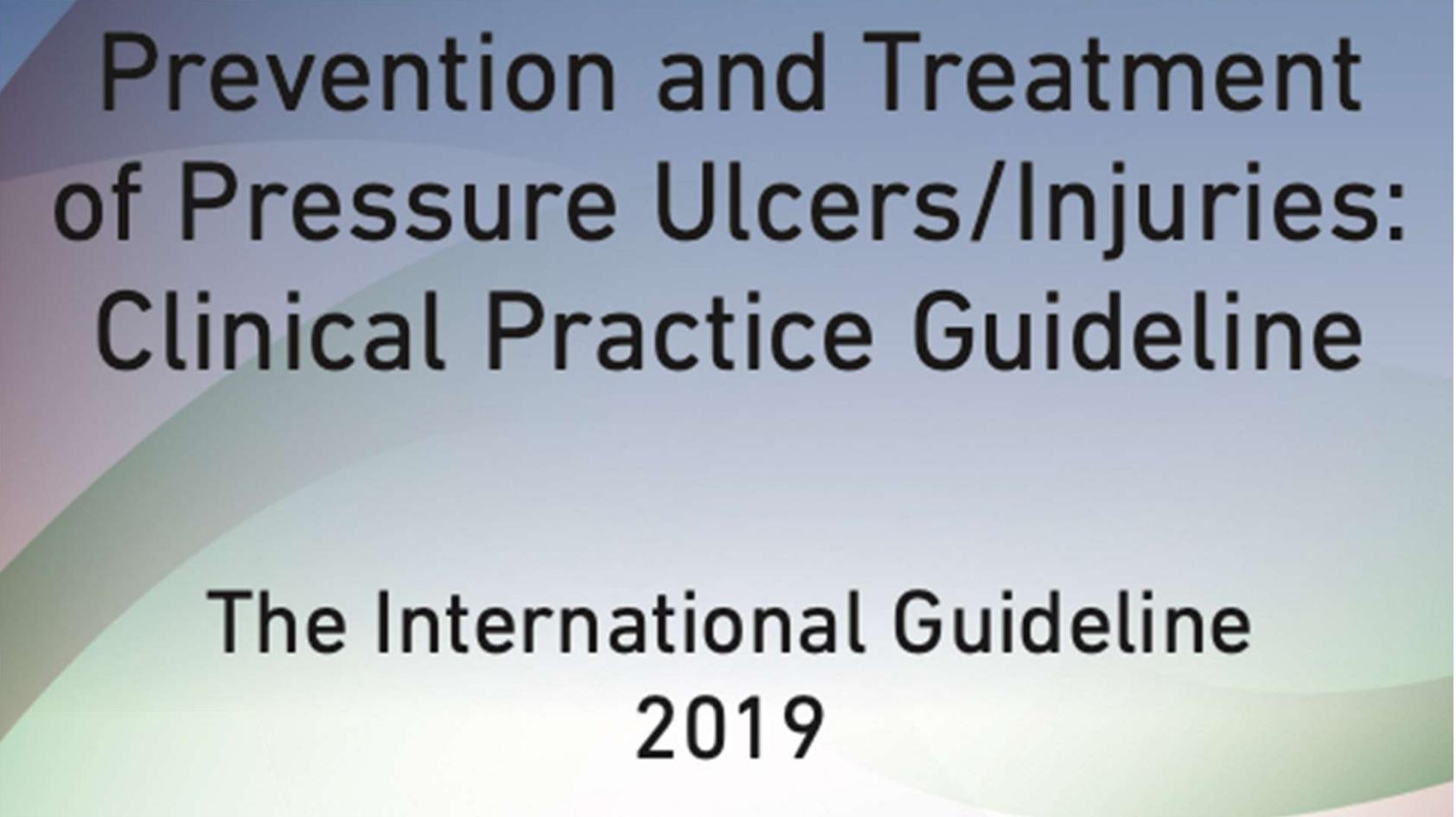
^c Oral or parenteral, depending on severity of infection and agent(s) required.



AUTRES THÉRAPIES

Traitement	Données	Conclusions
VAC	7 essais ; 205 patients	<u>Bénéfice</u> mais données de mauvaise qualité
Application locale topique à l'argent	3 essais ; suivis court	Pas de données suffisante pour recommander
Ultra sons locaux	3 essais ; 146 patients	Pas de bénéfice démontré mais essais de petite taille
Photothérapie	7 essais ; 403 patients	Bénéfices incertains
Oxygène hyperbare		<u>Bénéfices</u> possible à court terme pour « pieds diabétiques »
Application locale de miel		Pas de bénéfice démontré
Traitemen électromagnétique	2 essais ; 60 patients	Pas de bénéfice démontré
Aloès officinale	7 essais ; 347 patients	Méthodologie non fiable

Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guideline



**The International Guideline
2019**

Pharmacologic Treatment for Managing Pressure Injury Pain

11.5: Consider applying a topical opioid to manage wound-related pressure injury pain, if required and when there are no contraindications.

(Strength of Evidence = B1; Strength of Recommendation = ↔)

Wound bed preparation incorporates four major aspects of wound care, represented by the acronym TIME:¹⁻⁴

- Tissue management
- Infection and inflammation control
- Moisture balance
- Epithelial edge advancement.

More recently the TIME acronym has been updated to **TIMERS** to include:⁵

- Repair and regeneration
- Social factors and factors related to the individual

12.1: Cleanse the pressure injury.
(Strength of Evidence = B1; Strength of Recommendation = ↑)

Solution	Type	Cytotoxicity	Effect on biofilm	Comments
Sterile normal saline	Isotonic ²³	None	None	<ul style="list-style-type: none"> Sterile, non-antiseptic solution²⁴
Sterile water	Hypotonic	None	None	<ul style="list-style-type: none"> Sterile, non-antiseptic solution²⁴
Potable tap water	Varies in content	Unknown/variable	None	<ul style="list-style-type: none"> Not sterile²⁴
Polyhexamethylene Biguanide (PHMB)	Surfactant anti-microbial	Low to none ²²	Surfactant qualities disrupt biofilm attachments ²²	<ul style="list-style-type: none"> Lowers liquid surface tension allowing greater spread and facilitating separation of non-viable tissue²² Does not promote bacterial resistance²²
Octenidine dihydrochloride (OCT)	Surfactant anti-microbial	<ul style="list-style-type: none"> In-vitro tests show high toxicity²⁵ Lack of absorption suggests no systemic effects²⁵ Not been shown to disrupt healing 	<ul style="list-style-type: none"> Prevents formation of new biofilm for at least 3 hours²⁶ Inhibits planktonic and bacterial biofilm growth for up to 72 hours²⁶ 	<ul style="list-style-type: none"> Comes in a gel and irrigation preparation that can be used together or separately²⁵ Lowers liquid surface tension allowing greater spread and facilitating separation of non-viable tissue²⁶
Super oxidised solution with hypochlorous acid(HOCL) and Sodium hypochlorite (NaOCL)	Antiseptic	May vary depending on concentrations	<ul style="list-style-type: none"> Penetrates biofilm rapidly, killing formations from within²⁴ Does not promote resistant bacteria strains²⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> Purported to provide de-sloughing and antimicrobial activity Comes in a gel and irrigation preparation that can be used together or separately
Povidone Iodine	Antiseptic	Varies depending on concentration ²⁷	<ul style="list-style-type: none"> Inhibits development of new biofilm²⁸ Eradicates young biofilm colonies²⁸ Significantly reduces mature biofilm colonies²⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> Modulates redox potentials and enhances angiogenesis thereby promoting healing²⁹ May inhibit excess protease levels in chronic wounds²⁹

12.5: Debride the pressure injury of devitalized tissue and suspected or confirmed biofilm and perform maintenance debridement until the wound bed is free of devitalized tissue and covered with granulation tissue.

(Strength of Evidence = B2; Strength of Recommendation = ↑↑)

Selecting the method of debridement

- Select the debridement method(s) most appropriate to the individual, the wound bed and the clinical setting (*Expert opinion*).
- Perform surgical/sharp debridement in the presence of extensive necrosis, advancing cellulitis, crepitus, fluctuance, and/or sepsis secondary to ulcer-related infection^{4,39,41-46,53,68} (*Expert opinion*).
- Perform conservative sharp or sharp debridement cautiously if the individual has immune incompetency, compromised vascular supply, or when there is a lack of antibacterial coverage in systemic sepsis. Relative contraindications include anticoagulant therapy and bleeding disorders^{4,39-46,53,68} (*Expert opinion*).
- Use mechanical, autolytic, enzymatic, and/or biological methods of debridement when there is no urgent clinical need for drainage or removal of devitalized tissue^{4,39-42,44-46,53,68} (*Expert opinion*).
- Refer individuals with Category/Stage III or IV pressure injuries with undermining, tunneling/sinus tracts, and/or extensive necrotic tissue that cannot be easily removed by other debridement methods for surgical evaluation as appropriate to the individual's condition and goals of care^{39-45,53,68} (*Expert opinion*).

TAKE HOME MESSAGES

- Examen clinique minutieux
- TDM pour évaluer extension aux autres structures
- Pas de prélèvements locaux
- Si escarre « ouverte » ne traiter que signe de sepsis (local/général) :AAC 5 à 7j et réévaluer
- Si escarre avec ostéite opérée :Traitement adapté aux per op, durée 5-10j

UN PROBLÈME RÉCURENT/DÉCOURAGEANT ?

- Insuffisamment pris en compte
- Manque de données
- Mal évaluées
- « Routine » ?
- Sentiment d'impuissance ?
- Importance de la prévention +++
- Pourtant progrès importants
- NE PAS ETRE PASSIF ! Identifier les escarres

NE PAS ÊTRE PASSIF

- Dépister précocement (recherche active)
- Proposer un plan de soin rigoureux
- Fixer des objectifs
- Evaluation régulière objective
- Discuter des différentes options thérapeutiques (pst/chirurgie)
- Prise en charge active des FDR
- Discussion éthique

COMMENTAIRES

- Pas d'evidence base >> bon sens + protocole
- Eviter le sur traitement antibiotique
- Eviter sous prise en charge
- Ne pas éviter réflexion pluridisciplinaire et éthique
- Traitement antibiotique = une partie de la stratégie globale de prise en charge médico chirurgicale des patients.

Osteomyelitis complicating sacral pressure ulcers: whether or not to treat with antibiotic therapy

Darren Wong, MD¹ Paul Holtom, MD^{1,2} Brad Spellberg MD^{1,2}

¹Division of Infectious Diseases, Keck School of Medicine at the University of Southern California (USC), Los Angeles, CA; ²The Los Angeles County + USC (LAC+USC) Medical Center, Los Angeles, CA

- 1) Clinicians should not assume osteomyelitis is present in a chronic sacral pressure ulcer; **biopsy** after debridement appears to be necessary to establish the diagnosis.
- 2) When osteomyelitis is present, we do not find data supporting antibiotic therapy in the **absence of a plan to cover the wound**. Lacking wound coverage antibiotic therapy may offer only a transient response.
- 3) **Short-term (e.g., ≤1 week) antibiotics** may be administered to treat an acute soft tissue infection extending from the ulcer (e.g., in the presence of *rubor*, *tumor*, *calor*, and *dolor* in soft tissues, with purulent drainage). Longer courses of therapy should be avoided for this purpose as there is no evidence of benefit, and harm will accrue due to side effects, super-infections, and selection for resistant pathogens.

Osteomyelitis complicating sacral pressure ulcers: whether or not to treat with antibiotic therapy

Darren Wong, MD¹ Paul Holtom, MD^{1,2} Brad Spellberg MD^{1,2}

¹Division of Infectious Diseases, Keck School of Medicine at the University of Southern California (USC), Los Angeles, CA; ²The Los Angeles County + USC (LAC+USC) Medical Center, Los Angeles, CA

- 4) Once the biopsy is completed a rational empiric regimen may be started which covers Gram positive and Gram negative aerobic and anaerobic pathogens. Initial empiric therapy should be modified based on findings from the culture of biopsied bone.
- 5) The duration of antibiotic therapy may be chosen to be **2 weeks for osteomyelitis** found to be restricted to superficial bony cortex (the majority of cases based on literature), or 4 to 6 weeks if medullary bone is affected—it is not rational or evidenced-based to extend antibiotic therapy beyond 6 weeks.
- 6) Antibiotic therapy may be **administered orally** or intravenously.
- 7) **Randomized-controlled trials** are critically needed in this space to improve evidenced-based decision-making, including around the impact of biopsy on diagnosis and treatment decisions, and the breadth and duration of antimicrobial therapy.

PATIENT 4

- Patient 62 ans, diabétique, artéritique chronique, isolé socialement
- Amputation transfémorale bilatérale sur gangrène infectée en aout 2019
- Développement d'escarres du périnée progressives...

□ Cliniquement :

Pas de fièvre, ni frissons

Etat général globalement conservé

Volumineuses escarres ischiatiques et sacrée

pas de collection palpable, pas d'écoulement, pas de signe d'atteinte articulaire



PRISE EN CHARGE COMPLEXE

- Dérivation digestive
- Dérivation urinaire
- Couverture cutanée par lambeaux
- Prise en charge nutritionnelle
- Prise en charge sociale
- Adaptation domicile et des aides nécessaires

- Et les antibiotiques alors????
- Principe ATB post op sur escarre avec ostéite
 - Post op immédiat : AAC
 - Adaptation si nécessaire
 - Durée TTT efficace : 5 à 7j !
 - Shorter is better !



MESSAGES CLES

OUTILS DE SURVEILLANCE

PUSH Tool						
Patient name:	Patient identification number: _____					
Ulcer location:	Date: _____					
Directions: Observe and measure the pressure ulcer. Categorize the ulcer with respect to surface area, exudate, and type of wound tissue. Record a subscore for each of these ulcer characteristics. Add the subscores to obtain the total score. A comparison of total scores measured over time provides an indication of the improvement or deterioration in pressure ulcer healing.						
Length × width*	0 0 cm ²	1 Less than 0.3 cm ²	2 0.3 to 0.6 cm ²	3 0.7 to 1.0 cm ²	4 1.1 to 2.0 cm ²	5 2.1 to 3.0 cm ²
	6 3.1 to 4.0 cm ²	7 4.1 to 8.0 cm ²	8 8.1 to 12.0 cm ²	9 12.1 to 24.0 cm ²	10 More than 24.0 cm ²	Subscore _____
Exudate amount†	0 None	1 Light	2 Moderate	3 Heavy	Subscore _____	
Tissue type‡	0 Closed (wound completely covered with epithelium [new skin])	1 Epithelial (superficial ulcers; new pink or shiny tissue that grows in from the edges or as islands on the ulcer surface)	2 Granulation (pink or beefy-red tissue with a shiny, moist, granular appearance)	3 Slough (yellow or white tissue that adheres to the ulcer bed in strings or thick clumps or that is mucinous)	4 Necrotic (eschar; black, brown, or tan tissue that adheres firmly to the wound bed or ulcer edges; may be firmer or softer than surrounding skin)	Subscore _____
						Total score _____
<small>*—Measure the greatest length (top to bottom) and the greatest width (side to side) using a centimeter ruler. Multiply these two measures (length × width) to obtain an estimate of surface area in cm². Do not simply guess; always use the same method each time the ulcer is measured. †—Estimate the amount of exudate (drainage) present after removal of the dressing and before applying a topical agent to the ulcer. ‡—Type of tissue that is present in the wound bed. Score as a 4 if there is any necrotic tissue present, as a 3 if there is any amount of slough present and necrotic tissue is absent, as a 2 if the wound is clean and granulation tissue is present, as a 1 if it is a superficial wound that is reepithelializing, and as a 0 if the wound is closed.</small>						

Figure 5. Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH) tool for monitoring the healing of pressure ulcers.

Adapted with permission from Stotts NA, Rodeheaver G, Thomas DR, et al. An instrument to measure healing in pressure ulcers: development and validation of the Pressure Ulcer Scale for Healing (PUSH). J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001;56(12):M795.

CONCLUSIONS

- Pas d'infection= pas d'ATB
- Pas d'infection = pas d'écouillon
- Si infection (dermo hypodermite et/ou fièvre syndrome inflammatoire) : si peu grave >> AAC
- Si sévère >> Pip taz ? Carbapénème (si connu BLSE) ?
- Prlvts profonds ?
- Durée 7-10j
- Chirurgie ?
- Prise en charge des FDR

POINTS ESSENTIELS

- **Il faut différencier colonisation et infection.**
- **L'antibiothérapie prolongée n'a pas d'intérêt**
- **La place et les modalités de l'antibiothérapie locale doit être étudiée**
- **Eviter les antibiothérapies large spectre non justifiée**
- **La prise en charge doit être pluridisciplinaire**
- **Rechercher et corriger les facteurs de risques**
- **Différencier l'escarre simple de l'escarre avec ostéite associée**
- **Discuter chirurgie**



Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Médecine et maladies infectieuses xxx (2017) xxx–xxx

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com

**Médecine et
maladies infectieuses**

Review

Management of established pressure ulcer infections in spinal cord injury patients

Prise en charge des infections sur escarre chez le patient blessé médullaire

A. Dinh ^{a,□}, F. Bouchand ^b, B. Davido ^a, C. Duran ^a, P. Denys ^c, A. Lortat-Jacob ^d, M. Rottman ^e,
J. Salomon ^{a,f}, L. Bernard ^{a,g}

Objectives. – Pressure ulcers are frequently observed in spinal cord injury (SCI) patients. They can be life-threatening and are a major medico-economic burden. Despite their frequency, their pathophysiology and optimal management are still poorly understood. Most available data comes from non-comparative studies, especially in terms of antimicrobial use.

Methods. – We performed a critical review of the literature and opinions of infectious disease specialists based in a French expert center for this disease. We mainly focused on antimicrobial treatments prescribed in this situation.

Results. – These infections are usually clinically diagnosed. Microbiological samples are not the gold standard for this assessment. Furthermore, reliable microbiological identification is a major challenge but should help select antimicrobial treatment. Imaging technique could be helpful but cannot replace the physical examination. The choice of antimicrobials must consider the potential ecological collateral damages in this vulnerable population. Antimicrobial therapy should be as short as possible, adapted to the microbiological identification, and must have suitable bioavailability.

Conclusion. – Management of infected pressure ulcers is a major concern in disabled patients already highly exposed to antimicrobial treatment and multidrug-resistant organisms colonization. Extensive data is required.

Pressure Ulcer-Related Pelvic Osteomyelitis: A Neglected Disease?

Phani Bodavula,^{1,a} Stephen Y. Liang,^{1,2,a} Jiami Wu,¹ Paige VanTassell,¹ and Jonas Marschall^{1,3}; for the Centers for Disease Control and Prevention Epicenters Program

Treatment	n (%)	Number of Readmissions (Median, Range)	Total Length of Hospital Stay (Median, Range)
Antibiotics only	105 (47.7%)	1 (0–7)	7 (2–84)
Surgical Procedure only	7 (3.2%)	2 (0–5)	
Combined medical-surgical approach	48 (21.8%)	0 (0–4)	8.5 (1–94)
None	60 (27.3%)	1 (0–9)	

EPIDÉMIOLOGIE ET COÛT DE LA MALADIE

- Fréquent en particulier chez patient âgé et/ou débilité
- Présente dans **toutes les structures de soin** : MCO, SSR, SLD, Cs
- Chez les patients âgés peuvent devenir **chronique** et persister tout au long de la vie
- Coût **économique** important + motif de prolongation d'hospitalisation +++ si ostéite associée.
- Etude US (1996)>> un surcoût de 2 731 dollars et 59 000 dollars si ostéite associée (Hirshberg J, Adv Skin Wound Care **2000**).

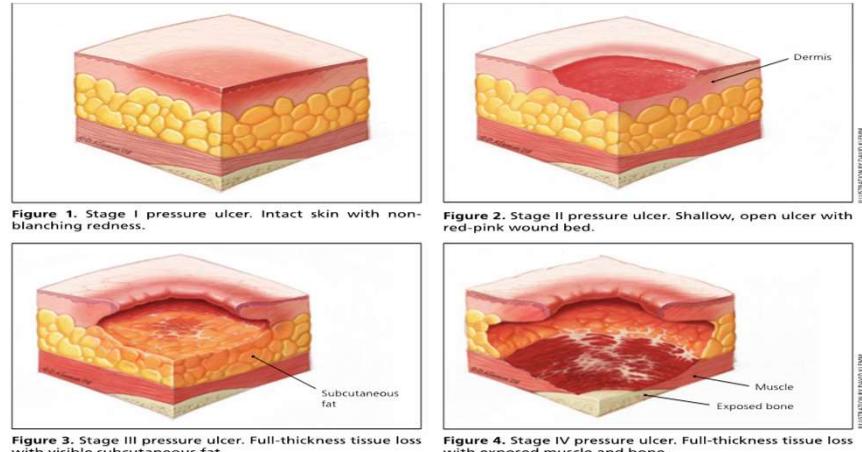
EPIDÉMIOLOGIE

- Prévalence variable fonction des FDR et des définitions
- Prévalence : 300 000 escarres pour la population française.
 - 17 à 50 % des patients entrant dans les services de soins prolongés présentent des escarres.
 - 5 à 7 % des patients adressés en court séjour développent des escarres,
 - 8 % des opérés lorsque l'intervention dure plus de 3 heures,
 - 34 à 46 % des blessés médullaires dans les 2 ans à distance de l'accident.

L'INCIDENCE ET LA PRÉVALENCE

- Variable : des définitions + du type de populations étudiées.
- US prévalence escarres stade 2 en MDR : 1,2 à 11,3%.
- 13% la première année et 21 % la deuxième sur une étude longitudinale qui retrouvait une prévalence à l'entrée de l'ordre de 17 % soit une population très exposée à cette pathologie
(Thornhill-Joynes. Arch Phys Med Rehabil. 1986).
- Une étude retrouve une incidence de 3% environ sur 2 ans (Marriott R. Ann Plast Surg. 2008).
- L'âge joue un rôle prépondérant dans l'apparition des escarres.
- Les patients âgés de 70 à 79 ans hospitalisés développent une escarre dans 11,2% au cours de leur hospitalisation en service de soins aigus et 34% des patients de plus de 90 ans (Nicolle LE. Can J Infect Control 1994).

CLASSIFICATION



Stade I	<p>Le premier stade est une altération observable d'une peau intacte, liée à la pression et se manifestant par une modification d'une ou de plusieurs des caractéristiques suivantes en comparaison avec la zone corporelle adjacente ou controlatérale : température de la peau (chaleur ou froideur), consistance du tissu (ferme ou molle) et/ou sensibilité (douleur, démangeaisons).</p> <p>Chez les personnes à la peau claire, l'escarre apparaît comme une rougeur persistante localisée, alors que chez les personnes à la peau pigmentée, l'escarre peut être d'une teinte rouge, bleue ou violacée persistante.</p>
Stade II	<p>Perte d'une partie de l'épaisseur de la peau; cette perte touche l'épiderme, le derme ou les deux.</p> <p>L'escarre est superficielle et se présente cliniquement comme une abrasion, une phlyctène ou une ulcération peu profonde</p>
Stade III	<p>Perte de toute l'épaisseur de la peau avec altération ou nécrose du tissu sous-cutané ; celle-ci peut s'étendre jusqu'au fascia, mais pas au-delà. L'escarre se présente cliniquement comme une ulcération profonde avec ou sans envahissement des tissus environnants.</p>
Stade IV	<p>Perte de toute l'épaisseur de la peau avec destruction importante des tissus, ou atteinte des muscles, des os, ou des structures de soutien (par exemple des tendons, des articulations).</p> <p><small>Un envahissement et des fistules peuvent être associés au stade IV de l'escarre</small></p>

INFECTION ?



CLINIQUE !!

- 2 types :
 - escarres infectées : inflammatoires en périphérie peut s'accompagner : sepsis aigu avec dermo hypodermite, fasciite nécrosante voir bactériémie
 - escarres non infectés : colonisés, d'évolution plus torpide, parfois creusant de présentation peu septique.
- Différence difficile
- Les prélèvements microbiologiques toujours positifs,
- Colonisation +++
- L'examen clinique minutieux + préciser l'extension aux plans sous jacents (clinicien expérimenté).
- Doivent être consignés : taille, l'extension, aspect macroscopique de l'escarre
 >> évaluer évolution sous traitement.
- Le diagnostic de l'ostéite difficile +++.

FACTEURS DE RISQUE

Facteurs de risque extrinsèques	pression, friction, cisaillement et macération de la peau
Facteurs de risque intrinsèques	l'immobilité, <u>l'état nutritionnel</u> et la malnutrition ; l'incontinence urinaire et fécale ; l'état de la peau ; la baisse du débit circulatoire ; la neuropathie responsable d'une perte de sensibilité et de l'incapacité de changer de position ; l'état psychologique et le manque de motivation à participer aux soins et l'âge
Facteurs de risque discutés	la déshydratation ; certaines maladies aiguës ; les pathologies chroniques graves et la phase terminale de pathologies graves

HTTP://WWW.BRADENSCALE.COM/IMAGES/BRADENSCALE.PDF

BRADEN SCALE FOR PREDICTING PRESSURE SORE RISK

Patient's Name _____	Evaluator's Name _____	Date of Assessment			
SENSORY PERCEPTION ability to respond meaningfully to pressure-related discomfort	1. Completely Limited Unresponsive (does not moan, flinch, or grasp) to painful stimuli, due to diminished level of consciousness or sedation. OR limited ability to feel pain over most of body	2. Very Limited Responds only to painful stimuli. Cannot communicate discomfort except by moaning or restlessness OR has a sensory impairment which limits the ability to feel pain or discomfort over ½ of body.	3. Slightly Limited Responds to verbal commands, but cannot always communicate discomfort or the need to be turned. OR has some sensory impairment which limits ability to feel pain or discomfort in 1 or 2 extremities.	4. No Impairment Responds to verbal commands. Has no sensory deficit which would limit ability to feel or voice pain or discomfort..	
MOISTURE degree to which skin is exposed to moisture	1. Constantly Moist Skin is kept moist almost constantly by perspiration, urine, etc. Dampness is detected every time patient is moved or turned.	2. Very Moist Skin is often, but not always moist. Linen must be changed at least once a shift.	3. Occasionally Moist: Skin is occasionally moist, requiring an extra linen change approximately once a day.	4. Rarely Moist Skin is usually dry, linen only requires changing at routine intervals.	
ACTIVITY degree of physical activity	1. Bedfast Confined to bed.	2. Chairfast Ability to walk severely limited or non-existent. Cannot bear own weight and/or must be assisted into chair or wheelchair.	3. Walks Occasionally Walks occasionally during day, but for very short distances, with or without assistance. Spends majority of each shift in bed or chair	4. Walks Frequently Walks outside room at least twice a day and inside room at least once every two hours during waking hours	
MOBILITY ability to change and control body position	1. Completely Immobile Does not make even slight changes in body or extremity position without assistance	2. Very Limited Makes occasional slight changes in body or extremity position but unable to make frequent or significant changes independently.	3. Slightly Limited Makes frequent though slight changes in body or extremity position independently.	4. No Limitation Makes major and frequent changes in position without assistance.	
NUTRITION usual food intake pattern	1. Very Poor Never eats a complete meal. Rarely eats more than ¼ of any food offered. Eats 2 servings or less of protein (meat or dairy products) per day. Takes fluids poorly. Does not take a liquid dietary supplement OR is NPO and/or maintained on clear liquids or IV's for more than 5 days.	2. Probably Inadequate Rarely eats a complete meal and generally eats only about ½ of any food offered. Protein intake includes only 3 servings of meat or dairy products per day. Occasionally will take a dietary supplement. OR receives less than optimum amount of liquid diet or tube feeding	3. Adequate Eats over half of most meals. Eats a total of 4 servings of protein (meat, dairy products per day. Occasionally will refuse a meal, but will usually take a supplement when offered OR is on a tube feeding or TPN regimen which probably meets most of nutritional needs	4. Excellent Eats most of every meal. Never refuses a meal. Usually eats a total of 4 or more servings of meat and dairy products. Occasionally eats between meals. Does not require supplementation.	
FRICITION & SHEAR	1. Problem Requires moderate to maximum assistance in moving. Complete lifting without sliding against sheets is impossible. Frequently slides down in bed or chair, requiring frequent repositioning with maximum assistance. Spasticity, contractures or agitation leads to almost constant friction	2. Potential Problem Moves feebly or requires minimum assistance. During a move skin probably slides to some extent against sheets, chair, restraints or other devices. Maintains relatively good position in chair or bed most of the time but occasionally slides down.	3. No Apparent Problem Moves in bed and in chair independently and has sufficient muscle strength to lift up completely during move. Maintains good position in bed or chair.	Total Score	

ATTENTION À LA DÉNUTRITION

Table 3. Markers for Identifying Protein-Calorie Malnutrition in Patients with Pressure Ulcers

Unintentional weight loss of 5 percent or more in the previous 30 days or of 10 percent or more in the previous 180 days

Weight less than 80 percent of ideal

Serum albumin level less than 3.5 g per dL (35 g per L)*

Prealbumin level less than 15 mg per dL (150 mg per L)*

Transferrin level less than 200 mg per dL (2 g per L)

Total lymphocyte count less than 1,500 per mm³
 $(1.50 \times 10^9 \text{ per L})$

Efficacité des compléments alimentaires, Zinc, vit C en prévention ??!?

DIAGNOSTIC DE L'INFECTION SUR ESCARRE

L'infection sur escarre est tout d'abord une infection des parties molles cutanées et sous cutanées.

- Cette atteinte peut s'étendre aux tissus osseux sous jacents réalisant une ostéite de contiguïté.
- Le diagnostic d'ostéite est difficile à poser formellement.
- La physiopathologie, le diagnostic, la bactériologie ainsi que la prise en charge des infections sur escarres se rapprochent de ceux du **pied diabétique**.
- Deux composantes diffèrent qui sont l'athérosclérose et la neuropathie qui, chez les patients atteints d'escarres, ne sont pas forcément au premier plan dans la genèse des plaies.

TRATTEMENT LOCAL DE L'ESCARRE CONSTITUÉE

CONFÉRENCE DE CONSENSUS, PARIS

L'élimination des tissus nécrosés, le contrôle des exsudats et de l'infection sont des temps essentiels qui favorisent le bourgeonnement et l'épidermisation spontanés ou préparent le recouvrement chirurgical des escarres.

- Le traitement local de l'escarre doit **respecter la flore commensale cutanée** qui colonise les plaies et contribue à la détersión et au bourgeonnement.
- Les étapes de la stratégie de soins sont les suivantes
 - appliquer les principes d'**hygiène** pour la gestion des pansements et la prévention de la contamination croisée ;
 - réaliser une **détersión** précoce, répétée et soigneuse, sans traumatisme pour la plaie et indolore pour le patient ;
 - choisir des produits et des pansements en fonction du stade de la plaie et de l'état du patient.

PRINCIPES DE NETTOYAGE DE LA PLAIE CONFÉRENCE DE CONSENSUS, PARIS

- Le **sérum physiologique** ou chlorure de sodium à 0,9 % est le produit de référence à utiliser pour le nettoyage des escarres à tous les stades.
- Il existe un consensus fort pour **limiter voire supprimer** l'utilisation des **antiseptiques** en raison du peu de bénéfice qu'ils apportent, comparé à leurs effets négatifs (sélection de souches résistantes, pénétration systémique, toxicité, sensibilisation). Il faut noter que leur utilisation est contre indiquée avec certains pansements.
- La plaie ne doit **pas être asséchée**.
- L'intérêt des antibiotiques et des antiseptiques locaux en l'absence de diagnostic d'infection d'escarre n'a pas été démontré.
- Le traitement local comporte la **détersion quotidienne** (voire biquotidienne).

INDICATION D'UNE ANTIBIOTHÉRAPIE SYSTÉMIQUE

- **L'infection locale** peut entraîner cellulite, ostéite, lésions destructrices des organes de voisinage. Elle peut être à l'origine de septicémie avec localisation à distance, de sepsis sévère voire de choc septique (Conférence de consensus; 15/16 nov 2001- Paris)
- In the presence of systemic and clinical signs of infection in the patient with a pressure ulcer, systemic anti-microbial therapy should be considered. (D) (National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE))

SIGNES CLINIQUES D'INFECTION

- Critères d'infection locale (mais signes cliniques protéiformes, non spécifiques)
 - Chaleur
 - Rougeur
 - Douleur locale
 - Gonflement des bords de la plaie
 - Écoulement purulent
 - Odeur putride
- Une surveillance régulière est nécessaire
- Les signes systémiques : fièvre, hyperleucocytose peuvent être absents
- VS et CRP ne sont pas synonyme d'infection

IDENTIFICATION MICROBIOLOGIQUE

- Difficile d'identifier les germes responsables,
- la colonisation inévitable et abondante en cas de topographie périnéale.
- Limiter les f
aspirations à
osseux
- puis de quantifier les résultats.
- En cas d'infection sur escarre sans ostéite, l'antibiothérapie sera le plus souvent probabiliste et doit prendre en compte une possible infection plurimicrobienne et la présence fréquente d'entérobactérie et d'anaérobiose en cas de siège périnéal

Prélèvement le plus profond possible

s irrigations-
tané et/ou

PRISE EN CHARGE DES FDR

- Etat nutritionnel et la malnutrition ;
- Lutter contre les points d'appui et l'immobilité
- Incontinence urinaire et fécale ;
- Hydratation et soins cutanés
- Améliorer vascularisation;
- Prise en charge de la neuropathie
- Prise en charge psychologique et de la douleur

RÉFÉRENCES

- Prévention et traitement des escarres de l'adulte et du sujet âgé. Conférence de consensus; 15/16 nov 2001- Paris Sociétés savantes / ANAES. www.has-sante.fr
- Prescription des antibiotiques par voie locale dans les infections cutanées bactériennes primitives et secondaires RBP AFSSAPS - Juillet 2004 www.agmed.sante.gouv.fr
- The management of pressure ulcers in primary and secondary care : a Clinical Practice Guideline. O9 2005 National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), www.nice.org.uk

SOINS LOCAUX ET CHIRURGIE

- La prise en charge locale des escarres infectées nécessite des soins locaux majeurs parfois réalisés au bloc opératoire.
- Les pansements doivent être régulièrement réalisés.
- La plaie doit être lavée au sérum physiologique en l'absence de preuve de supériorité d'un produit, mais on manque d'étude d'efficacité comparative et notamment d'étude de coût.
- Il n'existe pas de consensus quant à la meilleure technique de pansement.
- Un avis chirurgical doit être pris, l'intervention aura lieu en urgence en cas d'infection menaçant le pronostic vital, de manière différée en fonction de l'évolution, de l'étendue de l'escarre ainsi que des possibilités de couverture fascio cutanée

DURÉE DE TRAITEMENT

- La durée du traitement antibiotique pour les infections ostéo articulaire n'est pas standardisée (9, 10).
- Des études récentes laissent envisager la possibilité d'une durée de traitement de 6 semaines même en cas d'infection sur matériel orthopédique.
- En pratique, la durée d'administration recommandée des antibiotiques dans les infections sur prothèse de hanche ou de genou est de 6 à 12 semaines sans que, à l'heure actuelle, des éléments bien étayés aient permis de trancher en particulier des essais randomisés (11, 12).
- Dans la pathologie osseuse, liée aux escarres on manque encore plus cruellement de données.
- Dans notre centre, le traitement antibiotique est poursuivi pendant une durée moyenne de 10 jours.

-
- Il est probable, au vu de la physiopathologie de ce type d'infection, du type de tissu osseux atteint (os spongieux), de la vascularisation apportée à l'os malade secondaire grâce à la réalisation d'un lambeau musculo cutannée de couverture, qu'une durée de traitement très courte comparativement aux durées habituelles préconisées pour les autres infections osseuses soit suffisante.
 - Une étude ne retrouve pas de bénéfice à une antibiothérapie supérieure à trois semaines (13).

- Il n'existe pas de rationnel suffisant permettant d'étayer la durée de traitement de l'antibiothérapie dans cette indication.
- Mais d'après certains experts la durée dépend essentiellement de l'acte chirurgical avec une limite entre les zones infectées et les zones non infectées difficile à différencier macroscopiquement.
- Certains préconisent une durée de traitement antibiotique inférieure à 5j si la chirurgie est satisfaisante avec résection de l'ensemble des tissus infectés, une étude ayant retrouvée la non infériorité d'un traitement de 5 à 7j versus 4 à 6 semaines en cas d'escarre infectés avec ostéite (14).
- On peut préconiser 2 à 4 semaines en cas d'infections des parties molles si celles-ci sont en partie conservées et 4 à 6 semaines en cas de reliquat d'ostéite.
- En cas d'arthrite de hanche associée la durée préconisée dans notre centre est de 6 semaines quel que soit le geste chirurgical (synovectomie ou résection tête col).