

INFECTION ET ESCARRES

DR CÉDRIC ARVIEUX – *CENTRE DE RÉFÉRENCE EN INFECTIONS OSTÉO-ARTICULAIRES COMPLEXES DE RENNES*



ESCARRES ET INFECTION : CE N'EST PAS UNE MALADIE BÉNIGNE !

- Chez 21 patients avec sepsis et infection d'escarres : 16 bactériémies (1)
- Pour 123 épisodes de bactériémies chez des blessés médullaires, 17 % étaient liées à une escarre (2)
- Bactériémie et escarres : hauts taux de mortalité dans certaines études (29-50%)

¹Galpin JE et al. Am J Med. 1976;61(3):346.

² Wall BM. Et al. J Spinal Cord Med 2003; 26:248.

PLAN

- Les forces en jeu
- Situations cliniques et recommandations
- Types et durées de traitement antibiotiques
- Les ressources pour mieux décider

LES QUESTIONS « ESCARRE & INFECTION »

1. Cette plaie est-elle infectée ?
2. Si oui, quelles sont les bactéries responsables ?
3. Quel type de traitement nécessite cette infection ?
4. Dois-je administrer des antibiotiques ?
5. Si oui, lesquels ?
6. Quelle va être la durée du traitement ?

LE CONTINUUM MICROBIOLOGIQUE DE LA PLAIE CHRONIQUE

An introduction to Applied Wound Management and its use in the assessment of wounds

Various techniques have been developed for assessing and grading the healing progress of wounds and WBP and TIME are now recognised as accepted paradigms in wound management. However, Applied Wound Management (AWM) seeks to further develop the area of wound assessment by supplying a framework that provides a systematic and practical approach. This article examines the principles of AWM, outlining how the Wound Healing Continuum, Wound Infection Continuum and Wound Exudate Continuum can help clinicians assess wounds and thereby provide accurate dressing choices.

David Gray, Richard White, Pam Cooper, Andrew Kingsley, Trudie Young

Charge bactérienne

Simple prolifération sans superficielle envahissement tissulaire

Colonisation

Prolifération superficielle, augmentation de l'inoculum

Colonisation critique

Début d'envahissement des tissus

Infection locale

Prolifération bactérienne tissulaire en profondeur, destruction des tissus

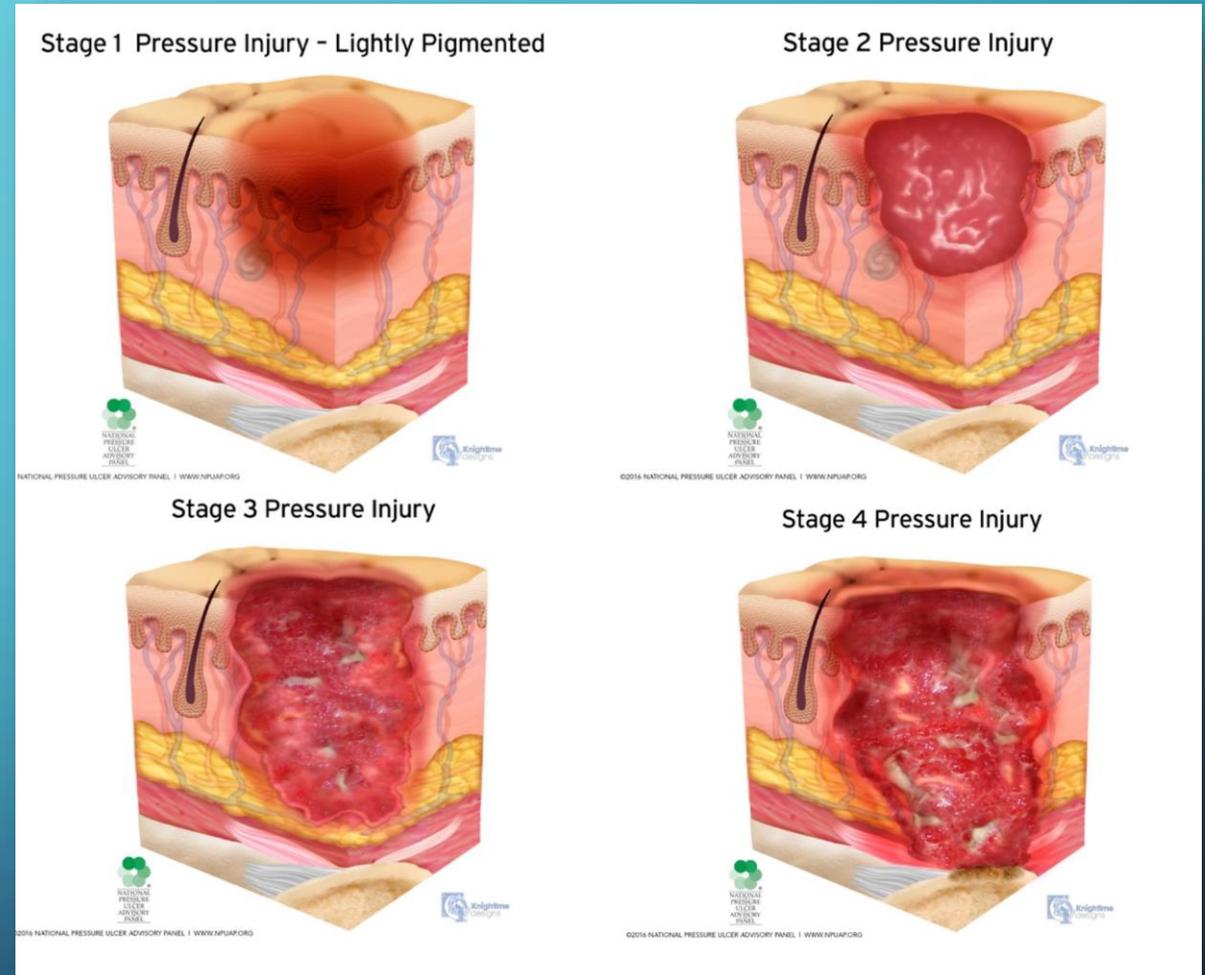
infection profonde



RECOMMANDATION N°1

- Pas d'antibiotiques ni d'antiseptiques locaux en prévention
 - Altération de la flore « protectrice »
 - Altération des tissus

→ Soins = sérum physiologique



SIGNES CLINIQUES D'INFECTION

- Critères d'infection locale
 - Chaleur
 - Rougeur
 - Douleur
 - Gonflement des bords de la plaie
 - Écoulement purulent
 - Odeur putride
- Signes systémiques
 - Fièvre, frissons
 - Souvent absents au départ
- Biologie standard peu aidante
 - CRP
 - Leucocytes

Exposition de l'os dans l'escarre



≠

Ostéite

Imagerie et Biopsie (avec anapath) si nécessaire

RECOMMANDATION N°2

- L'approche multidisciplinaire est essentielle
 - Stomathérapie
 - Rééducateurs
 - Plasticiens / Orthopédistes
 - Psychologues / Assistants sociaux = soins de support
 - Infectiologues / Microbiologistes

Wound Repair and Regeneration



Wound healing society 2015 update on guidelines for pressure ulcers

Lisa Gould, MD, PhD¹; Mike Stuntz, BS²; Michelle Giovannelli, RN, APN-BC, CWS²; Amier Ahmad, BS³; Rummana Aslam, MD⁴; Margaret Mullen-Fortino, MSN, RN⁵; JoAnne D. Whitney, PhD, RN, CWCN, FAAN⁶; Jaann Calhoun, MN⁷; Robert S. Kirsner, MD, PhD^{8,9}; Gayle M. Gordillo, MN^{2,10}

Research Paper

Osteomyelitis of the Pelvic Bones: A Multidisciplinary Approach to Treatment

Maria Dudareva, Jamie Ferguson[✉], Nicholas Riley, David Stubbs, Bridget Atkins, Martin McNally

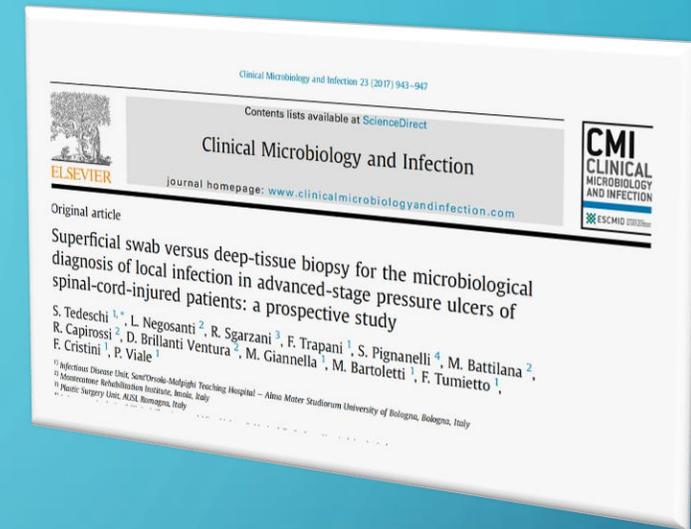


Figure 5. Photo de la prise en charge d'un patient présentant une escarre ischiatique (A1) et sacrée (A2) inclus dans notre étude. Evolution après mise en décharge (B), parage et TPN (C, D), avant (F) et juste après (G) la couverture par lambeau, et à distance (H).

Courtesy ANDRIANASOLO Johan – Université de Lyon - 2017

RECOMMANDATION N°3

- Documenter, documenter, documenter...
 - Aucun intérêt des prélèvements superficiels à l'écouvillon
 - 116 blessés médullaires avec escarres opérés
 - 22% de concordance entre écouvillon et prélèvements per-opératoires
 - Importance du diagnostic anatomopathologique
 - Aspirer à la seringue ou biopsier !



Tedeschi S et al. 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. Clin Microbiol Infect. déc 2017;23(12):943-7.

PAS D'ÉCOUVILLON, C'EST AUSSI VRAI DANS LE PIED DIABÉTIQUE...!

Culture of Percutaneous Bone Biopsy Specimens for Diagnosis of Diabetic Foot Osteomyelitis: Concordance with Ulcer Swab Cultures

Eric Senneville,¹ Hugues Melliez,² Eric Beltrand,² Laurence Legout,¹ Michel Valette,¹ Marie Cazabiel,¹ Muriel Cordonnier,¹ Michèle Caillaux,¹ Yazdan Yazdanpanah,¹ and Yves Mouton¹
¹Diabetic Foot Clinic and ²Department of Orthopedic Surgery, Dren Hospital, Bourges, France

Table 3. Proportion of pathogens isolated from cultures of bone biopsy and/or swab samples obtained from 69 patients with diabetes with suspected foot osteomyelitis.

Pathogen	No. of instances in which culture yielded the specified pathogen				Concordance, ^a %
	Total	From bone biopsy sample only	From swab sample only	From both bone biopsy and swab samples	
<i>Staphylococcus aureus</i>	49	13	15	21	42.8
CNS	35	30	4	1	2.8
Streptococci ^b	31	11	12	8	25.8
Enterococci	15	9	5	1	6.67
Corynebacteria	10	2	8	0	0
Gram-negative bacilli	42	12	18	12	28.5
Anaerobes	9	6	3	0	0
Total	191	79	65	43	22.5

NOTE. CNS, coagulase-negative staphylococci.

^a Percentage of instances in which bone and swab samples yielded the same pathogen for a given patient.

^b Includes group A, B, C, and D streptococci; *Streptococcus viridans*; *Streptococcus pneumoniae*; and other gram-positive cocci.

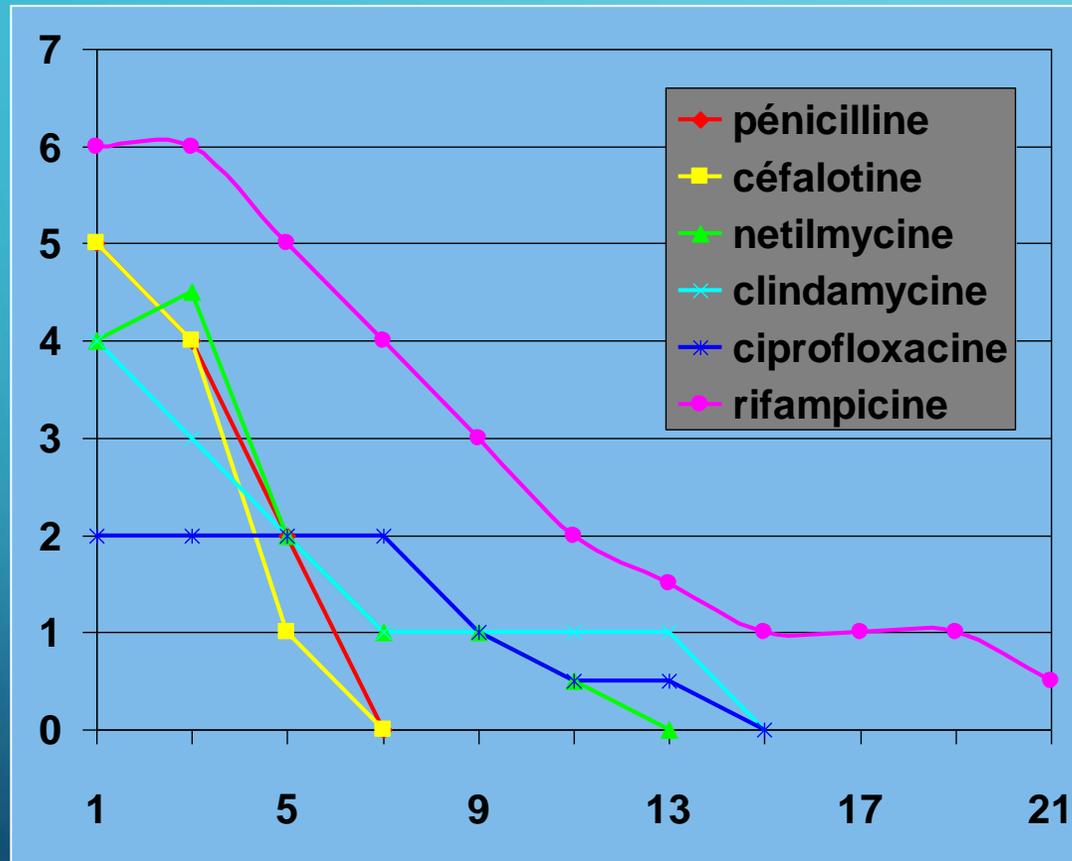
LES FONDAMENTAUX

- Toutes les escarres sont colonisées
- Les prélèvements ne permettent pas de distinguer colonisation et infection
- Règles:
 - **BIOPSIER** le tissu impliqué le plus profond (ou aspiration profonde à la seringue)
 - **STOCKER** dans un récipient adapté
 - **TRANSPORTER** rapidement au laboratoire (sinon, pas d'anaérobies !)

Rudensky B et al. Infected pressure sores: comparison of methods for bacterial identification. South Med J. 1992 Sep;85(9):901-3. PMID: 1523451.

Ehrenkranz NJ et al. Irrigation-aspiration for culturing draining decubitus ulcers: correlation of bacteriological findings with a clinical inflammatory scoring index. J Clin Microbiol. 1990 Nov;28(11):2389-93.

QUAND DOIT-ON ARRÊTER LES ANTIBIOTIQUES AVANT BIOPSIE OSSEUSE ?



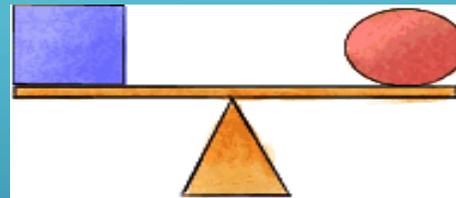
Pour les quinolones, la clindamycine et la rifampicine : au moins 15 jours !

LA MICROBIOLOGIE DES ESCARRES

LA DISTINCTION COLONISATION/INFECTION PEUT-ELLE ÊTRE BASÉE SUR LA BACTÉRIOLOGIE ?

Contamination/ Colonisation

Microflore bactérienne résidente
= Flore commensale



Infection

Pathogènes usuels impliqués

Microflore bactérienne transitoire
= Portage de bactéries pathogènes

Non, la distinction entre colonisation et infection ne peut pas être bactériologique

DISTINCTION COLONISATION/INFECTION: ESPÈCES BACTÉRIENNES ET DEGRÉ DE VIRULENCE

Colonisation

Bactéries de la flore commensale:
Staphylocoques « non aureus »
Corynébactéries

Infection

S. aureus +++
Streptocoques β -hémolytiques
Anaérobies
Entérobactéries: *Proteus mirabilis*,
Escherichia coli, *Enterobacter* sp.,
Klebsiella sp.

Bactéries à potentiel de virulence peu connu:
Entérocoques
Pseudomonas aeruginosa

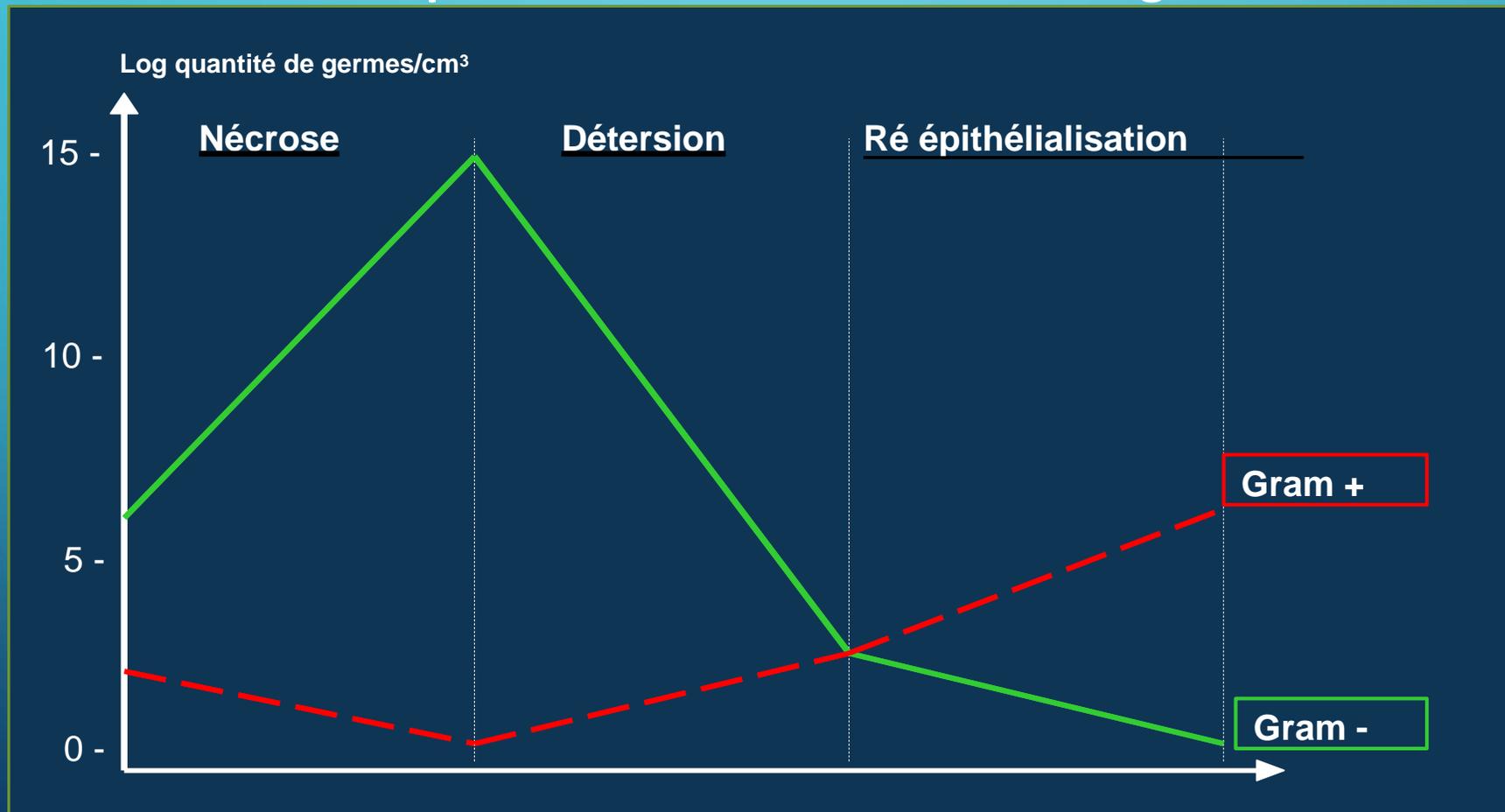
Rôle spécifique et particulièrement délétère : *Actinomyces* sp.

CORRÉLATION ENTRE « TYPE » DE PLAIE DU PIED DIABÉTIQUE ET BACTÉRIES RESPONSABLES

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

ESCARRE ET FLORE MICROBIENNE

La flore de l'escarre est polymicrobienne, et dépend du stade
100 % des plaies contiennent des microorganismes



D'après Raymond Vilain – 1960 : « Paix sur la plaie aux germes de bonne volonté »

RECOMMANDATION N°4



- N'utiliser les antibiotiques que lorsque cela est strictement nécessaire
 - Evidence CLINIQUE d'infection
 - Pas de prélèvements et pas de traitement en l'absence de signes cliniques

RECOMMANDATION N°5

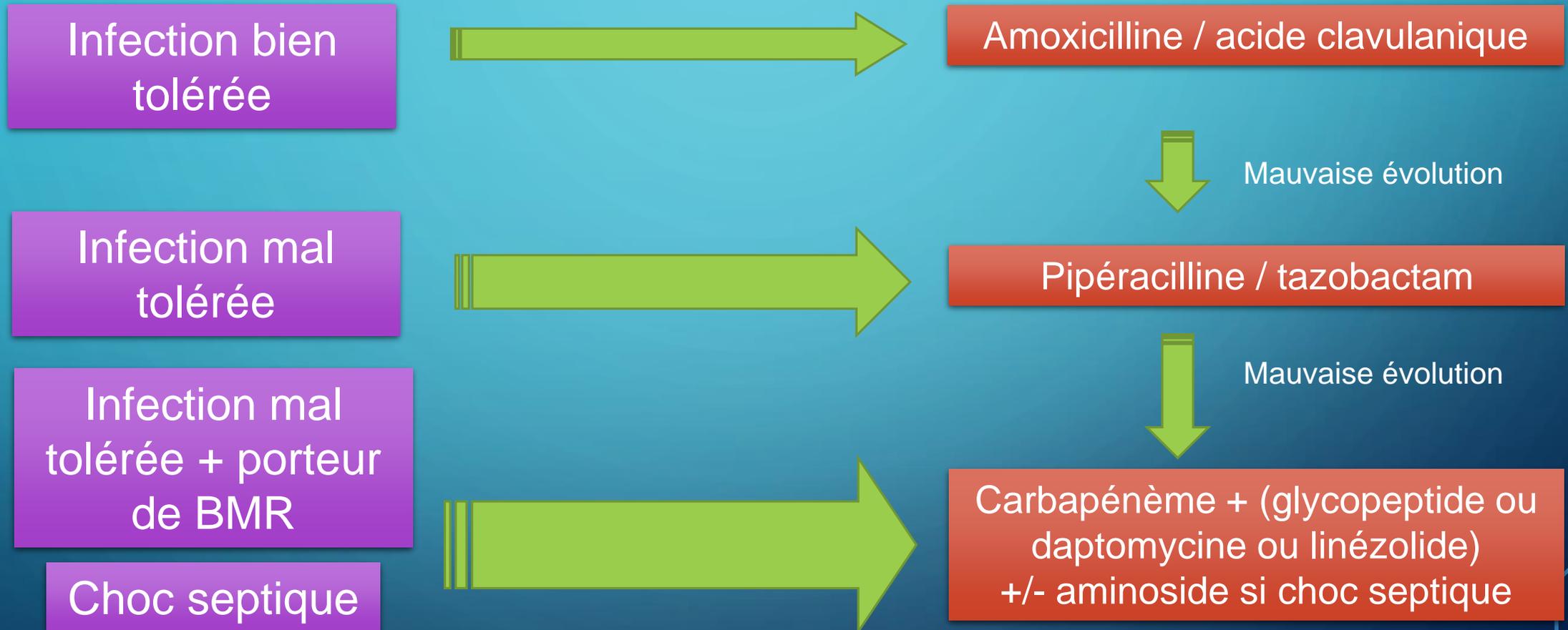
- Quand une antibiothérapie est nécessaire, utiliser le spectre le plus étroit possible



LE « PARI » DE L'ANTIBIOTHÉRAPIE PROBABILISTE

- L'idéal est d'utiliser le spectre le plus étroit possible
 - Avantage
 - Écologique
 - Individuel (moins de complications)
 - Inconvénients
 - Risque de se tromper et de ne pas traiter des bactéries résistantes
- Choix du spectre de l'antibiothérapie probabiliste = rapport bénéfice/risque

ALGORITHME DU « SPECTRE ANTIBIOTIQUE » POUR L'ESCARRE INFECTÉE



RECOMMANDATION N°6

- Utiliser la durée d'antibiothérapie la plus courte possible
 - Beaucoup d'études proposent des durées longues (6 semaines)...
 - ... mais très peu se comparent à des durées courtes !

DURÉE DE TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE

- PARTIES MOLLES

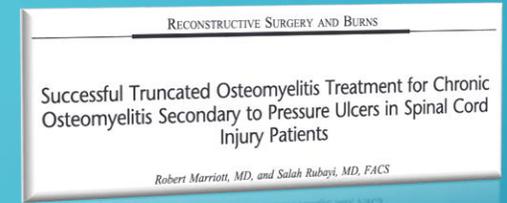
- En l'absence de chirurgie
 - 10 jours + soins locaux
- En cas de chirurgie d'exérèse ou de lambeaux
 - 5 jours après le geste si l'évolution est de suite favorable

- PRÉSENCE D'UNE ATTEINTE OSSEUSE

- Corticale, érosion de fond d'escarre
 - 10 jours
- Profonde, médullaire, signes généraux
 - Discuter 3 à 6 semaines

Thornhill-Joynes M et al. Osteomyelitis associated with pressure ulcers. Arch Phys Med Rehabil. 1986 May; 67(5):314-8).

UNE APPROCHE INTÉRESSANTE : DISTINGUER RÉACTION OSSEUSE À L'ESCARRE ET OSTÉITE INFECTIEUSE



- 3 groupes de patients :
 - Ostéomyélite aigue
 - Ostéomyélite réactionnelle à l'escarre (chronique)
 - Ostéomyélite à bactériologie négative
- Méthode : prlvts profonds et histologie, débridement large et couverture par lambeaux
- Critères de jugement : durée séjour postopératoire, infection locale, désunion avec reprise chirurgicale, récurrence au même site
- Traitement : 5 à 7 j IV pour l'ostéite réactionnelle et ostéomyélite à bactériologie négative
- Ostéomyélite aigue : traitement 6 semaines

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

TOLÉRANCE DE L'ANTIBIOTHÉRAPIE

- Surveillance clinique et biologique en fonction de l'antibiothérapie utilisée
 - Clinique
 - Digestive
 - Cutanée
 - Articulaire et tendineuse
 - Biologique
 - Hépatique, rénale, NFS-PI
- En cas d'utilisation de fortes doses
 - Suivi pharmacologique

DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE DE L'OSTEITE (LA DURÉE DU TRAITEMENT EN DÉPEND...)

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.

Brunel et al 2016 94,2% 22,2%

Kapoor et al. Arch Int Med 2007
Brunel et al Clin Microbiol Infect 2016

ANTIBIOTHÉRAPIE LOCALE / ANTISEPTIQUES

11:03:56

30

DIFFÉRENCES DESINFECTANTS / ANTISEPTIQUES / ANTIBIOTIQUES

	Désinfectants	Antiseptiques	Antibiotiques
Micro-organismes concernés	Tous types : bactéries, virus, champignons, spores		Bactéries uniquement
Spectre d'activité	Très large (faible spécificité)		Spectre large ou spectre étroit selon les antibiotiques (spécificité variable selon les antibiotiques)
Utilisation	Sur des matériaux inertes (sols, matériel médical...)	Sur des êtres vivants Usage externe uniquement (plaies, muqueuses...)	Sur des êtres vivants Usage externe ou interne (voie orale, intraveineuse, intramusculaire)
Vitesse d'action	Rapide (moins de 5 minutes)		Lente
Action	Localisée à la zone d'application		Systemique (agit dans tout l'organisme)
Exemples	Alcools, produits chlorés...	Alcools, produits chlorés, iodés...	Pénicillines, céphalosporines, tétracyclines...

ANTIBIOTIQUES ET ANTISEPTIQUES LOCAUX

- 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.

Antibiotics and antiseptics for pressure ulcers (Review)

Norman G, Dumville JC, Moore ZEH, Tanner J, Christie J, Goto S



There was no consistent evidence of a benefit to using any particular antimicrobial treatment for pressure ulcers. However, there was some limited evidence that more ulcers healed when treated with some types of alternative dressings without antimicrobial properties than when treated with povidone iodine. All the studies had low numbers of participants, and in some cases these numbers were very small. Many studies did not report important information about how they were carried out so it was difficult to tell whether the results presented were likely to be true. More, better quality, research is needed to determine the effects of antimicrobial treatments on pressure ulcers.

INNOVATION ?

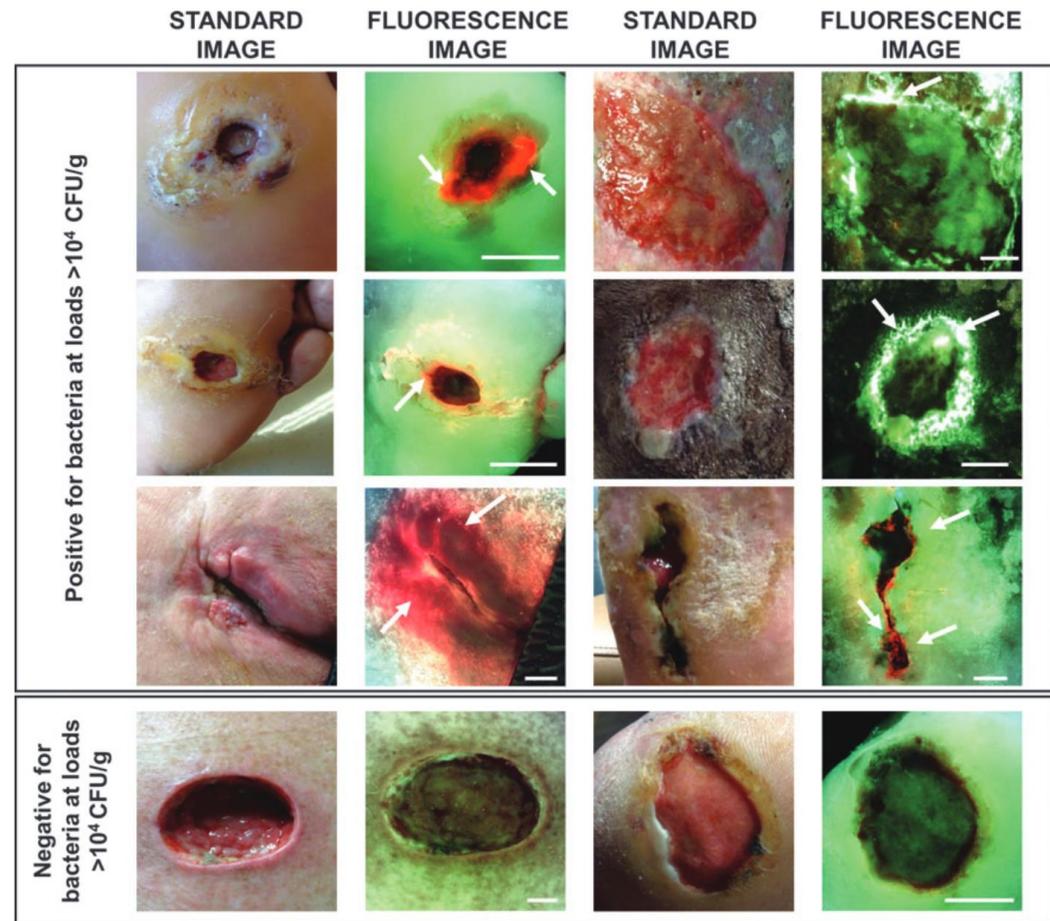
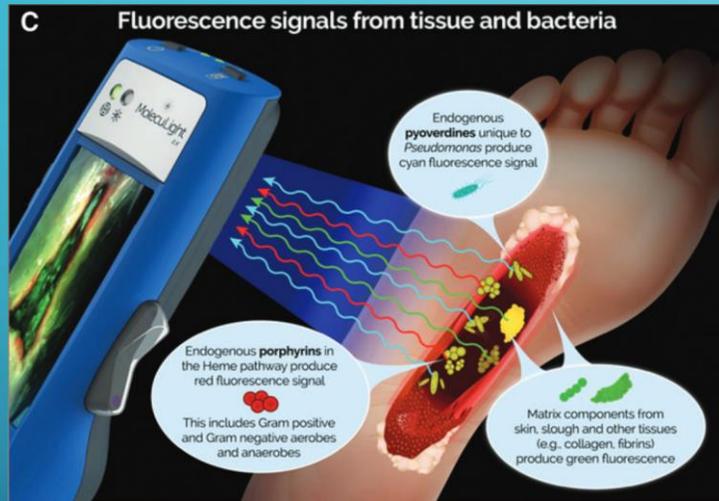


Figure 2. Representative fluorescence images of wounds that were positive or negative for moderate-to-heavy loads of bacteria ($>10^4$ CFU/g) in and around the wound bed. *White arrows* indicate regions of *red* or *cyan* fluorescence from bacteria; scale bars represent 1 cm. CFU, colony-forming unit.

Figure 3. Representative fluorescence images of wounds that were positive or negative for moderate-to-heavy loads of bacteria ($>10^4$ CFU/g) in and around the wound bed. *White arrows* indicate regions of *red* or *cyan* fluorescence from bacteria; scale bars represent 1 cm. CFU, colony-forming unit.

HAS 2019

HAS
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

Synthèse de la recommandation de bonne pratique

Prise en charge des infections cutanées bactériennes courantes

Février 2019

Ces recommandations pour la prise en charge des infections cutanées bactériennes courantes s'adressent prioritairement aux médecins de ville (généralistes, pédiatres, dermatologues). Elles précisent le type d'antibiothérapie lorsque celle-ci peut être réalisée en ambulatoire, ainsi que les situations où un avis hospitalier est nécessaire sans réaliser d'examen complémentaires, ni débiter une antibiothérapie probabiliste au préalable.

Messages clés

- La durée totale de l'antibiothérapie en ambulatoire doit être courte (au maximum 7 jours).
- Pour chaque type d'infection cutanée bactérienne, la place des prélèvements bactériologiques est précisée.
- La prise en charge des dermohypodermites bactériennes (DHB) est déclinée en séparant la forme commune non nécrosante de l'adulte d'origine streptococcique (anciennement : érysipèle), de formes particulières par leur contexte (morsure, etc.) ou le terrain (enfant), ainsi que des formes graves, nécrosantes, dont la prise en charge est urgente et hospitalière.

DERMOHYPODERMITES BACTÉRIENNES NON NÉCROSANTES (DHBNN)

Facteurs de risque

■ Antécédent personnel de DHBNN.	■ Obésité (IMC > 30).
■ Porte d'entrée cutanée.	■ Œdème chronique, lymphœdème.

Les DHBNN surviennent en majorité chez l'adulte. Elles sont alors principalement dues au streptocoque β-hémolytique du groupe A (SGA).
Chez l'enfant, le principal facteur favorisant des DHBNN est la varicelle, et elles peuvent être dues soit au SGA soit au *Staphylococcus aureus* (SA).

Diagnostic

- Clinique** : apparition brutale d'un placard inflammatoire bien circonscrit associé à une fièvre.
- Rechercher une porte d'entrée cutanée locorégionale.
- Délimiter au feutre les contours du placard inflammatoire ou réaliser une photographie.
- Pas d'examen complémentaire.

INFECTION BACTÉRIENNE DES PLAIES CHRONIQUES

Diagnostic

- **Dermohypodermite aiguë** (placard inflammatoire fébrile péri-lésionnel) en contiguïté d'une plaie chronique ([voir chapitre DHBNN](#)).
- **Abcès** ou suppuration franche au sein de la plaie ([voir chapitre Abcès](#)).
- **Suspicion de plaie chronique cliniquement infectée**, en cas d'association de plusieurs signes suivants :
 - une douleur inhabituelle au niveau ou en périphérie de la plaie ;
 - un arrêt de la cicatrisation, un tissu de granulation friable ;
 - l'aggravation de la plaie (augmentation rapide de la taille, de l'exsudat, caractère purulent ou nécrotique) ;
 - des signes généraux d'infection.
- Pas de prélèvement bactériologique systématique :
 - sauf si suppuration franche ou abcédation : prélèvement du pus avant antibiothérapie.

Complications

- Risque d'infection osseuse (si plaie de grande taille, profonde avec mise à nu des tissus voire de l'os, en regard d'une proéminence osseuse et d'évolution défavorable).

Traitement

- Dermohypodermite ou abcès : voir chapitres correspondants.
- Suspicion de plaie chronique cliniquement infectée : avis spécialisé.

EN GUISE DE CONCLUSION

- Peu de données scientifiques solides malgré la fréquence du problème...
- Principe de base : éviter la montée de la charge bactérienne et l'infection tissulaire.
- Une fois que l'infection est là, prise en charge multidisciplinaire
 - Soins locaux (IDEs)
 - Rééducation / Positionnement (équipe MPR)
 - Antibiothérapie si nécessaire (médecins)
 - Couverture (Chirurgiens)
- Durée des antibiothérapies
 - Le spectre le plus étroit possible
 - La plus courte possible

LES RESSOURCES POUR MIEUX DÉCIDER

- RCP du CRIOGO : informations.criogo@chu-rennes.fr
 - Quand se pose la question d'une prise en charge multidisciplinaire
- Bon usage des antibiotiques
 - Popi etc...
- Bibliographie
 - 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
 - Un petit récapitulatif pratique du CCLIN Sud-Est: <http://www.cpias-auvergnerhonealpes.fr/Newsletter/2015/05/escarre.pdf>



Remerciements au Dr Aurélien DINH pour le prêt de ses diaporamas

DES QUESTIONS ?