

Prise en charge du pied diabétique infecté : le point de vue de l'infectiologue

David Bouteille



Maladies Infectieuses et Tropicales – CHU de Nantes

Actualisation récente des recommandations internationales

SUPPLEMENT ARTICLE

WILEY

Guidelines on the diagnosis and treatment of foot infection in persons with diabetes (IWGDF 2019 update)

Benjamin A. Lipsky^{1,2}  | Éric Senneville³  | Zulfiqarali G. Abbas⁴ |
Javier Aragón-Sánchez⁵ | Mathew Diggle⁶ | John M. Embil⁷ | Shigeo Kono⁸ |
Lawrence A. Lavery⁹ | Matthew Malone¹⁰ | Suzanne A. van Asten¹¹ |
Vilma Urbančič-Rovan¹² | Edgar J.G. Peters¹³ on behalf of the International Working
Group on the Diabetic Foot (IWGDF)

Diabetes Metab Res Rev. 2020;36(S1):e3280.
<https://doi.org/10.1002/dmrr.3280>

+ recommandations détaillées sur tous les points de la prise en charge dans ce numéro spécial

Recommendation 19:

Do not treat clinically uninfected foot ulcers with systemic or local antibiotic therapy with the goal of reducing the risk of infection or promoting ulcer healing. (Strong; low)

Recommandations IWGDFI 2020

Plaies de grade 2

- Classification PEDIS (International Working Group on Diabetic Foot)

Symptômes	Grade	Risque d'amputation (%)
Pas de signes d'infection	1	3
Atteinte non extensive (erythème < 2 cm) et limitée à la peau	2	3
Erythème > 2 cm, ou atteinte des structures sous-cutanées (fascia, tendons, articulation, os), sans signes systémiques.	3	46
Signes d'inflammation systémique : au moins 2 signes parmi : -Température > 38°C ou < 36°C - pouls > 90/min -Rythme respiratoire > 20 ou PaCO2 < 32 -GB > 12000 ou < 4000 ou ≥ 10 % formes immatures	4	70

Lavery *et al.* Diabetes Care 2006

Recommendation 16:

For patients who have not recently received antibiotic therapy and who reside in a temperate climate area, target empiric antibiotic therapy at just aerobic gram-positive pathogens (beta-haemolytic streptococci and *S aureus*) in cases of a mild DFI. (Strong; low)

Recommandations IWGDFI 2020

Quelles stratégies antibiotiques ?

Sans sévérité : plaies grade 2

Traitement probabilistes :
basés essentiellement sur les bêta-lactamines

Avec sévérité :

- **Grade 3 :** structures profondes
- **Grade 4 :** signes généraux

**Traitements documentés par
prélèvements profonds**

Probabiliste : quelles bactéries doit-on prendre en compte ?

Type de plaie	Bactériologie
Plaies superficielles	Monobactériennes : Cocci Gram positif - <i>Staphylococcus aureus</i> - Streptocoques β-hémolytiques
Plaies profondes	Polymicrobiennes : Cocci Gram positif + bacilles Gram négatif - staphylocoques, streptocoques - entérobactéries (<i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>) - <i>Pseudomonas aeruginosa</i> - \pm anaérobies (<i>Finegoldia</i> , <i>Clostridium</i> , <i>Bacteroides</i>) - \pm BMR

The logo for the Haute Autorité de Santé (HAS) features the letters 'HAS' in a blue, sans-serif font. A red, wavy line is positioned beneath the 'A'.

HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ



SYNTHÈSE DE LA RECOMMANDATION DE BONNE PRATIQUE

Prise en charge des infections cutanées bactériennes courantes

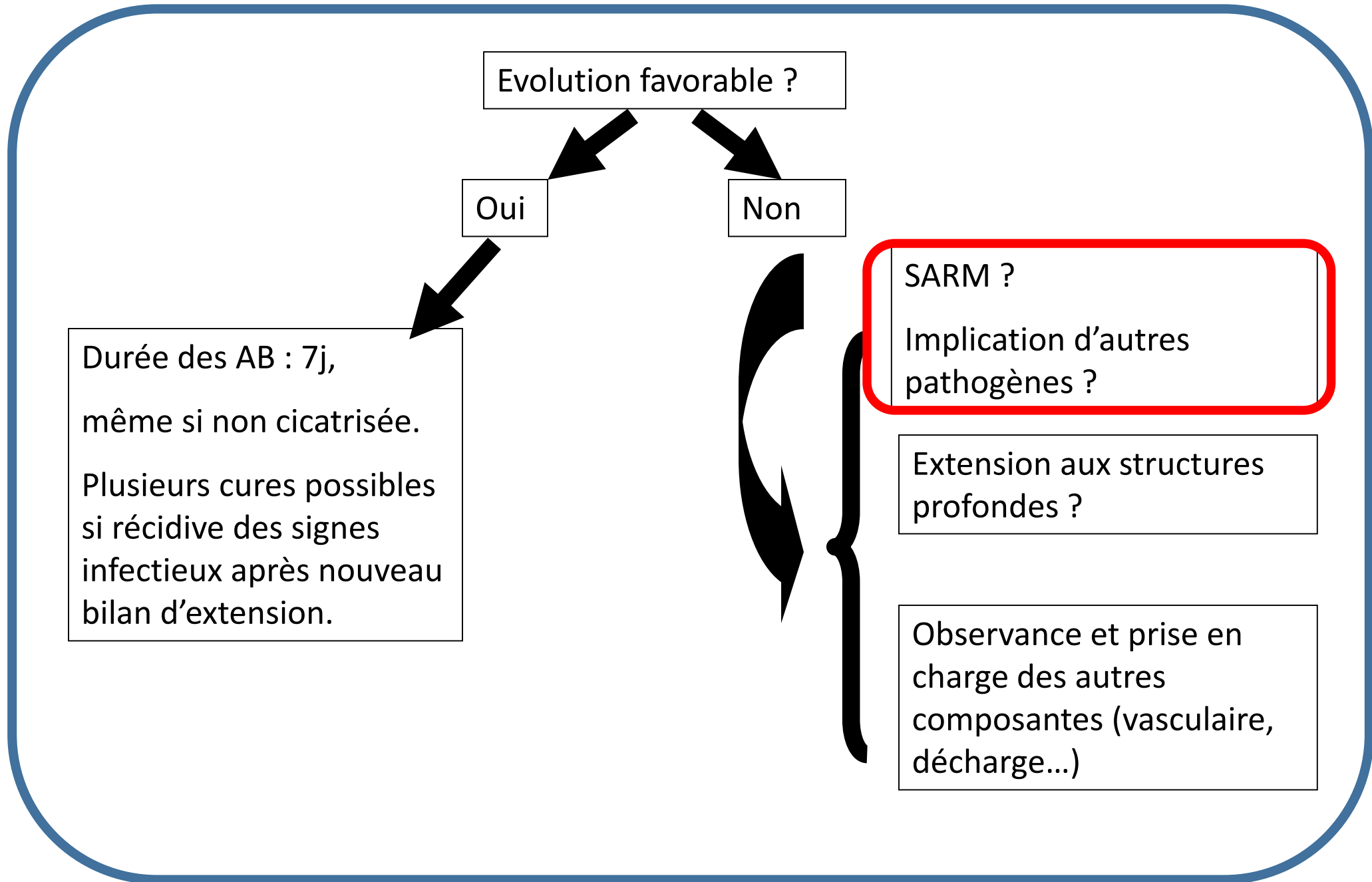
Février 2019

De première intention

- Antibiothérapie probabiliste dirigée essentiellement contre staphylocoques dorés communautaires et streptocoques :
 - **C1G (Cefalexine ou Cefadroxil) 1-2 g X 2/j**
 - **Amoxicilline-acide clavulanique 1 g X 3/j**

 - **Pyostacine* 1 g X 3 / j** au milieu des repas.
 - **Ou Clindamycine : 600 mg X 3/j**

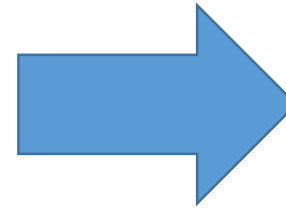
 - **Durée : 7 jours.** Puis arrêt. **Même si la plaie n'est pas cicatrisée**, quitte à refaire une cure plus tard si nouvelle surinfection .



Comment prélever une plaie de grade 2 ?

- **Ecouvillonnage superficiel de la plaie :**

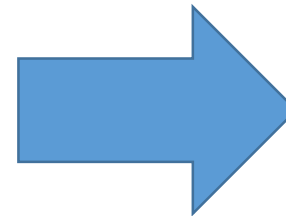
- Facile à réaliser
- Mais prélèvement contaminé par la flore de surface
- Mauvaise corrélation avec les prélèvements tissulaires



Non recommandé

- **Curetage-écouvillonnage profond de l'ulcère :**

- prélèvement de tissu par grattage de la base de l'ulcère, au moyen d'une curette ou d'un scalpel stériles.
- Risque de saignement (\approx 9-10 %) et de douleur



Si évolution défavorable sous traitement probabiliste et pas d'explication extra-bactériologique

Infections de grades 3 et 4

- Classification PEDIS (International Working Group on Diabetic Foot)

Symptômes	Grade	Risque d'amputation (%)
Pas de signes d'infection	1	3
Atteinte non extensive (erythème < 2 cm) et limitée à la peau	2	3
Erythème > 2 cm, ou atteinte des structures sous-cutanées (fascia, tendons, articulation, os), sans signes systémiques.	3	46
Signes d'inflammation systémique : au moins 2 signes parmi : -Température > 38°C ou < 36°C - pouls > 90/min -Rythme respiratoire > 20 ou PaCO2 < 32 -GB > 12000 ou < 4000 ou ≥ 10 % formes immatures	4	70

Lavery *et al.* Diabetes Care 2006
Peters *et al.* J Diabetes Complications 2005

Grade 3 ou 4 = avis chirurgical

Recommendation 20:

Nonsurgeons should urgently consult with a surgical specialist in cases of severe infection or of moderate infection complicated by extensive gangrene, necrotizing infection, signs suggesting deep (below the fascia) abscess or compartment syndrome, or severe lower limb ischemia. (Strong; low)

Recommandations IWGDFI 2020

2 grandes situations

1. Dermo-hypodermite extensive ou signes généraux.

- Démarrer en urgence après hémocultures et prélèvements locaux (biopsie ou curetage).

Antibiothérapie probabiliste à spectre large et à faible potentiel de sélection

2. Infection profonde sans cellulite extensive ou signes généraux.

- **Attendre le jour de l'intervention pour démarrer antibiothérapie probabiliste adaptée secondairement aux prélèvements per-opératoires.**

Prélèvements profonds

- **Prélèvements de grande valeur :**
 - **Aspiration à l'aiguille fine** : pour les collections profondes, en passant par une zone saine, préalablement désinfectée.
 - **Biopsie osseuse** (passant à distance de la peau lésée)
 - **Prélèvements per-opératoires**
- **Dans ces cas, on tient compte de toutes les bactéries mises en évidence pour le traitement antibiotique.**

Pas d'écouvillon pour des plaies de grades 3 ou 4

Biopsie osseuse:

- Modalités:

- Chirurgie
- Biopsie au trocart (ex, trocart de myélogramme)
- A travers la peau saine

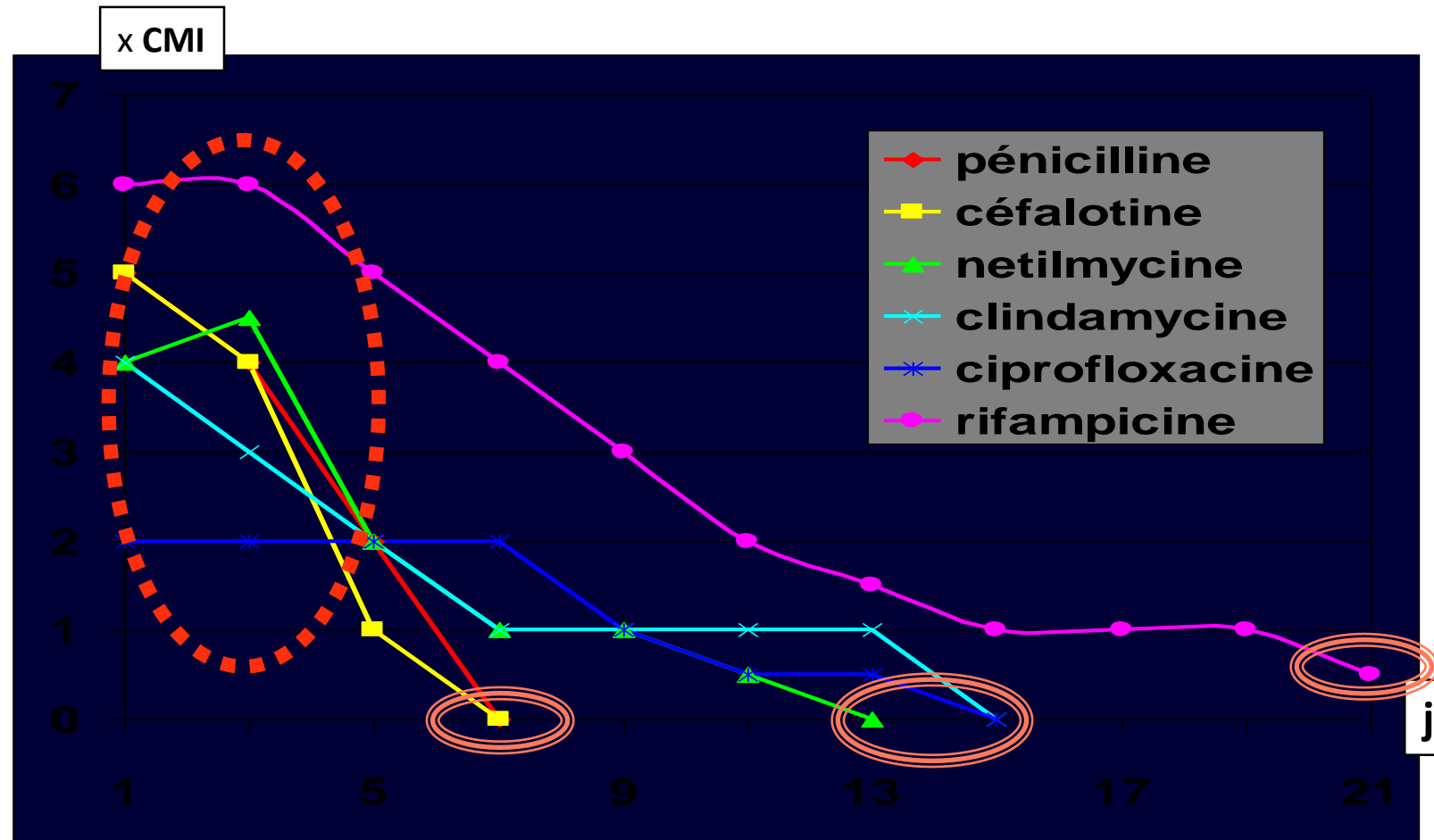
- Culture aérobie (pot stérile et qq gouttes de sérum phy) et anaérobie (milieu de transport anaérobie)

- Examen histologique

- Transport rapide



«Fenêtre» antibiotique avant biopsie osseuse (en l'absence d'urgence)



Witso et al. *Acta Orthop Scand*, 1999

Antibiothérapie probabiliste des infections de grades 3 ou 4

- **Absence de signes de sepsis :**
 - Amoxicilline-acide clavulanique IV 2 grammes X 3 par jour
- **Signes de sepsis :**
 - **Pipéracilline-Tazobactam**
 - **+ anti-SARM (Vancomycine ou Linézolide)**
 - **+ Aminoside**
- Adaptation secondairement aux données bactériologiques.

Pénétration des antibiotiques dans l'os

- **Problème de diffusion des antibiotiques :**
 - **Os** (tissu difficile d'accès),
 - **milieu acide** car nécrosé et infecté, **inactivant les antibiotiques**
 - **mauvais état vasculaire** = mauvaise diffusion des antibiotiques.
 - dans les infections chroniques, **bactéries en phase stationnaire, et donc non sensibles aux antibiotiques.**

Diffusion osseuse des antibiotiques

« Bonne » Ratio os/sang > 30 %	« Moyenne » Ratio 15-30 %	« Médiocre » Ratio < 20 %
Fluoroquinolones	Bêta-lactamines	Vancomycine
Acide fusidique	Cotrimoxazole	Téicoplanine
Fosfomycine		Acide clavulanique
Rifampicine		
Clindamycine		
Cyclines		
Linézolide		

Mais...potentiel de sélection de mutants résistants

- Antibiotiques à bonne diffusion = risque de sélection +++, **surtout sur *S. aureus***
- Bêta-lactamine : 10^{-12}
- Rifampicine : 10^{-4}
- Fluoroquinolone, acide fusidique, fosfomycine : 10^{-6}
- = **Associations, notamment sur *S. aureus***
- **Documentation et antibiogramme préalable +++)**

Place de la chirurgie

- **Orthopédique**

- Mise à plat des collections suppurées
- Excision des tissus dévitalisés
- Amputations si pas d'autre alternative
- Reconstruction et prévention des récives

- **Vasculaire**

- **Plastique**

Chirurgie conservatrice chaque fois que possible +++

- Ostéotomie
- Résection de tête de métatarse
- Phalangectomie distale
- Résection d'interphalangienne
- Résection de métatarse
- Sésamoïdectomie



Fig. 3. 3a:Pre-operative X-ray. 3b: Post-surgical X-ray.



Fig. 5. 5a: Pre-operative X-ray. 5b: Post-surgical X-ray.

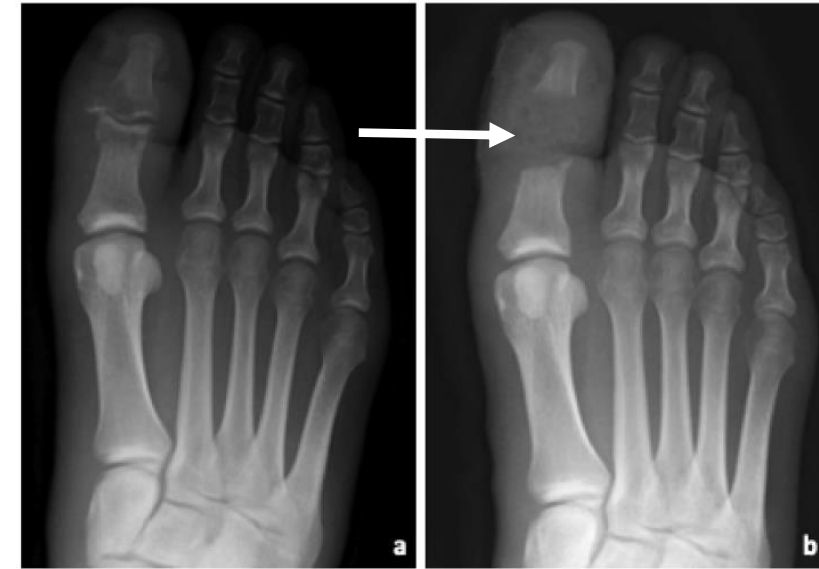


Fig. 7. 7a; Preoperative X-ray. 7b; Postsurgical X-ray.

Peut-on traiter sans chirurgie en cas d'atteinte osseuse ?

21. (a) In a patient with diabetes and uncomplicated forefoot osteomyelitis, for whom there is no other indication for surgical treatment, consider treating with antibiotic therapy without surgical resection of bone. (Strong; moderate)

Recommandations IWGDFI 2020

Impératifs pour un traitement médical pur :

- Atteinte de l'avant-pied
- Prélèvements osseux (biopsie +++)
- Absence d'os visible au fond de l'ulcère
- Absence de nécrose
- Absence d'exposition articulaire
- Absence de nécessité de chirurgie de décharge
- Absence d'échec d'antibiothérapie prolongée préalable

Lipsky BA. Diabetes Care 2014;37:593

Durées de traitement antibiotique

- **Peau et parties molles : 7 j**
- **Ostéite : fonction du geste chirurgical entrepris :**
 - **7 à 10 jours** post-op si résection de l'ensemble du foyer infectieux (ex. amputation d'orteil et **prélèvement en « zone saine » stérile**).
 - **6 semaines** si on n'est pas à distance du foyer infectieux mais que l'os est non dévitalisé (**prélèvement « en zone saine » positif**).
 - **jusqu'à 3 mois ou plus (voire traitement suppressif)**, en l'absence de geste de débridement associé (> 50 % de risque d'échec dans ce cas), et/ou si de l'os dévitalisé est laissé en place.

Conclusion

- **Prise en charge multidisciplinaire +++**

