

Cas clinique

Infection du pied diabétique

Séminaire Mars 2026

Dr Benoit Gachet

Service universitaire de maladies infectieuses – CH Tourcoing



Centre Hospitalier
de Tourcoing

Sommaire

01

**Objectifs
& Introduction**

02

Cas Clinique

03

Conclusion

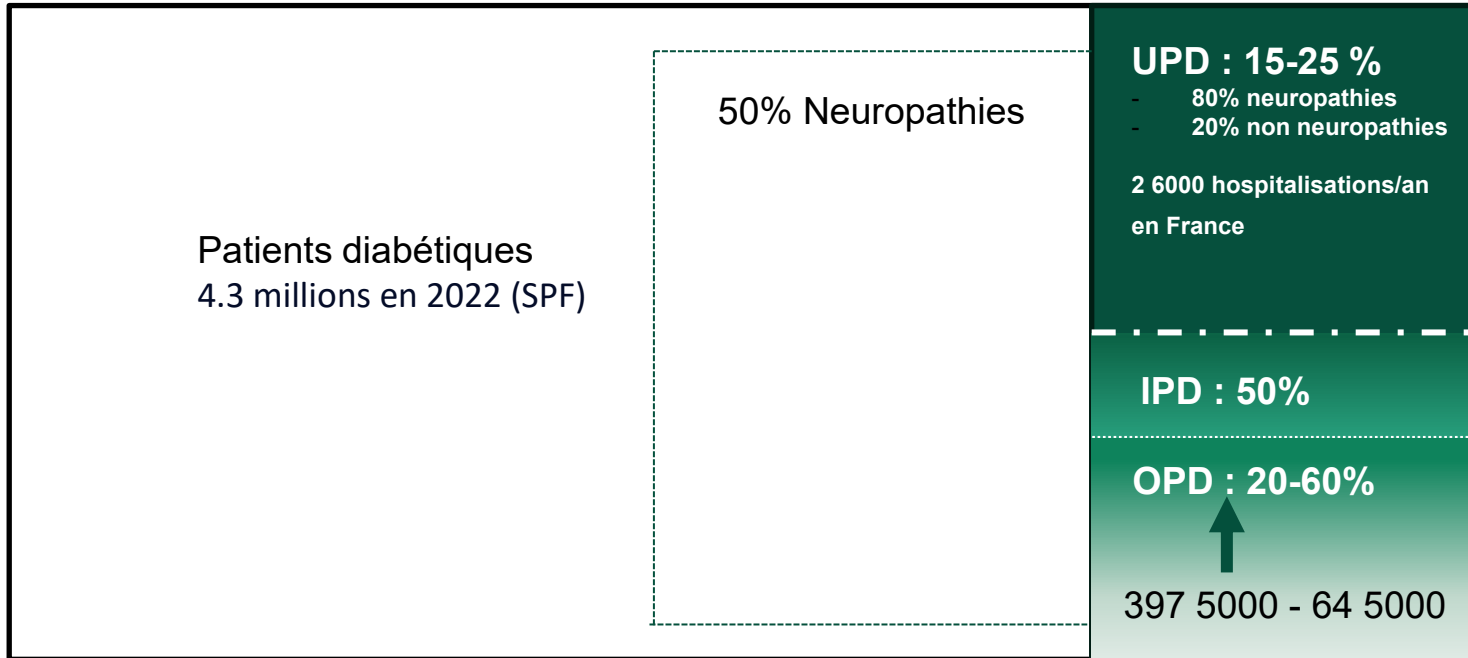
Objectifs

1. Appréhender l'épidémiologie de l'IPD
2. Connaître les différentes présentations cliniques et leur prise en charge
3. Comprendre le raisonnement sur l'indication de l'antibiothérapie

Diabète - Enjeu de santé publique

Région	Monde	France
Adultes avec diabète	371 Millions	3 493 000
non diagnostiquées	187 Millions	1 452 000
Prévalence	8,3 %	7,85%
morts dues au diabète	4,8 Millions	24126
dépense de santé (USD)	471,6 Milliards	19,56 Milliards

Pied diabétique – Enjeu clé



Pied diabétique – Enjeu clé

85 % des amputés de MI ont eu au départ une plaie

4 fois sur 5 la plaie est d'origine mécanique microtraumatique

Epidémiologie

Figures 3 | DISPARITÉS RÉGIONALES DES TAUX D'INCIDENCE STANDARDISÉS* (/100 000 PERSONNES DIABÉTIQUES TRAITÉES) DES COMPLICATIONS LIÉES AU DIABÈTE, FRANCE ENTIÈRE, 2016

Figure 3a

Amputation d'un membre inférieur

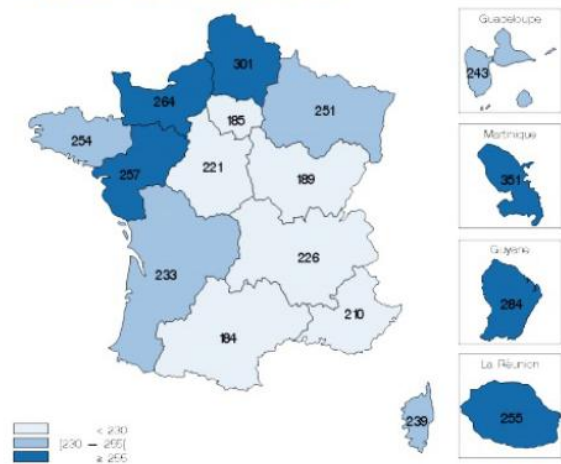
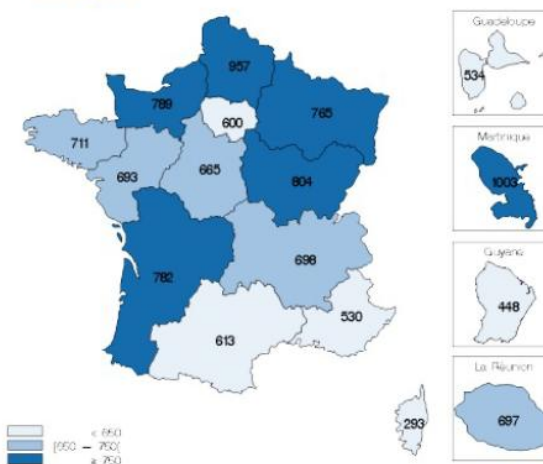


Figure 3b

Plaie du pied



Vous recevez en consultation d'urgence en hôpital de jour du pied diabétique une femme de 65 ans pour une plaie du 3^{ème} orteil du pied droit (cf. photo).

Madame X a 72 ans, elle est diabétique de type 2 depuis 15 ans sous anti diabétiques oraux avec comme complication une neuropathie diabétique. Elle n'a pas d'autre traitement , n'a pas d'allergie et est à jour de ses vaccinations.

Elle est apyrétique et en l'interrogeant, vous apprenez qu'elle présente une plaie depuis 4 semaines. Depuis 48 heures, l'orteil est devenu rouge et un écoulement purulent est apparu.



1 - Vous diagnostiquez une infection du pied diabétique compliquant un mal perforant. Quel(s) élément(s) est(sont) utile(s) pour classer la sévérité de l'infection de votre patient en grade 3 (modérée) ?

- A. La présence d'une hyperthermie
- B. La présence d'une tachycardie > 90 bpm
- C. La présence d'un écoulement purulent
- D. L'atteinte de structures sous cutanées
- E. La présence d'une hyperleucocytose > 12 G/L

1 - Vous diagnostiquez une infection du pied diabétique compliquant un mal perforant. Quel(s) élément(s) est(sont) utile(s) pour classer la sévérité de l'infection de votre patient en grade 3 (modérée) ?

- A. La présence d'une hyperthermie
- B. La présence d'une tachycardie > 90 bpm
- C. La présence d'un écoulement purulent
- D. L'atteinte de structures sous cutanées
- E. La présence d'une hyperleucocytose > 12 G/L

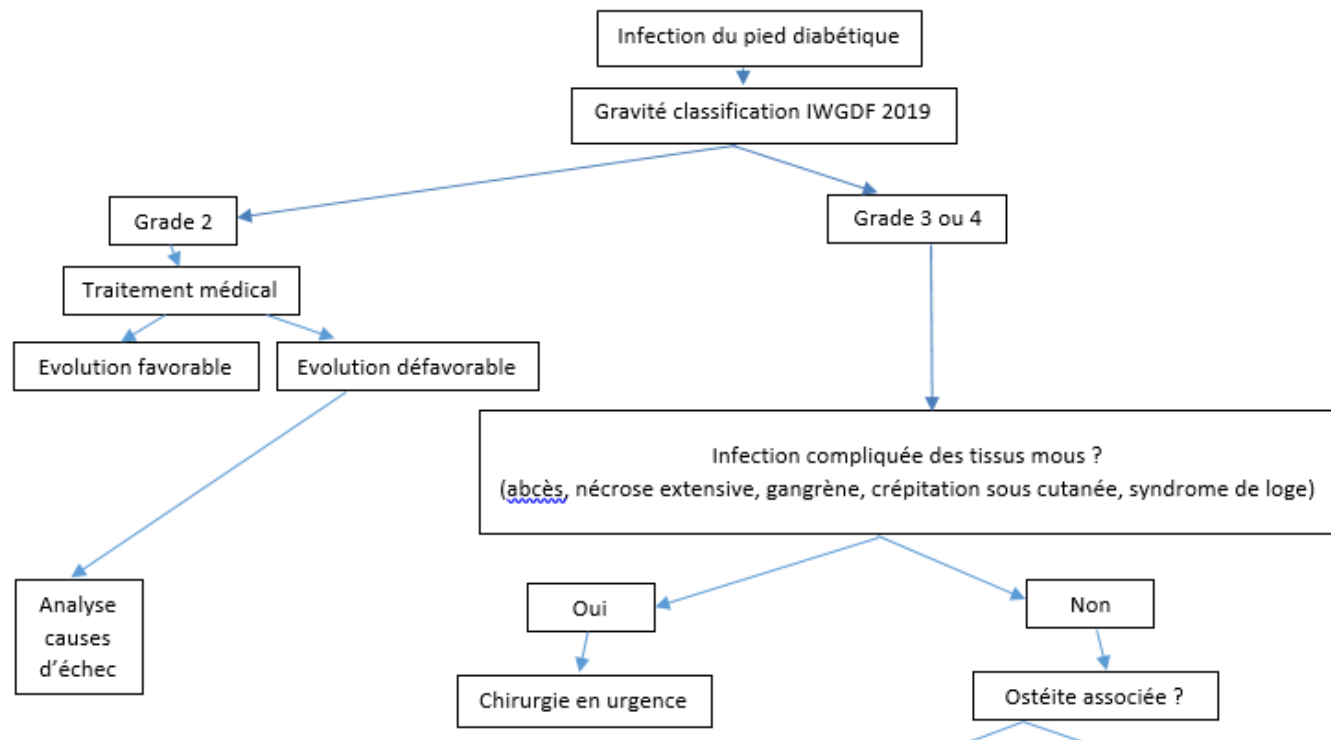
Mme X est apyrétique, elle a une fréquence cardiaque à 85bpm, une PA à 121/76mmHg, une saturation à 96% et une fréquence respiratoire à 14 cycles par minute.

Elle vous présente un bilan biologique réalisé hier par son médecin traitant avant la consultation : Leucocytes 8 G/L, PNN 5 G/L, Créatinémie 70 μ mol/L, CRP 15 mg/L, HbA1c 7 %.

Classification clinique de l'infection et définitions	Classification de l'IWGDF (grades)
Non infecté : absence de symptômes ou de signes généraux ou locaux d'infection	1 (non infecté)
Infecté : au moins deux des constatations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Œdème local ou induration • Érythème > 0,5 cm autour de la plaie • Sensibilité ou douleur locale • Augmentation de la chaleur locale • Présence de pus 	
Infection locale sans signes généraux <ul style="list-style-type: none"> • Touchant seulement la peau ou le tissu sous-cutané • Et si érythème : taille < 2 cm autour de la plaie 	2 (infection légère)
Infection locale sans signes généraux <ul style="list-style-type: none"> • Touchant les structures plus profondes que la peau et les tissus sous-cutanés (tendon, muscle, articulation, os) • Et si érythème : taille \geq 2 cm autour de la plaie 	3 (infection modérée)
Toute infection avec SRIS (syndrome de réponse inflammatoire systémique) : au moins deux des constatations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Température > 38 °C ou < 36 °C • Fréquence cardiaque > 90 battements/minute • Fréquence respiratoire > 20 c/min ou PaCO₂ < 4,3 kPa (32 mm Hg) • Numération des globules blancs > 12 000/mm³ ou < 4 000/mm³ ou présence de plus de 10 % de formes immatures 	4 (infection sévère)
Infection touchant l'os (ostéomyélite)	Ajouter « (O) » à 3 ou 4

Classification de l'IWGDF définissant la présence et la gravité d'une IPPPD

Prise en charge médico-chirurgicale



2 – De façon générale quel(s) argument(s) est(sont) en faveur d'une ostéite ?

- A. Le caractère chronique de la plaie
- B. Un écoulement purulent
- C. Un aspect d'orteil « en saucisse »
- D. Une exposition osseuse
- E. Un contact osseux avec un arrêt net



2 – De façon générale quel(s) argument(s) est(sont) en faveur d'une ostéite ?

- A. Le caractère chronique de la plaie
- B. Un écoulement purulent
- C. Un aspect d'orteil « en saucisse »
- D. Une exposition osseuse
- E. Un contact osseux avec un arrêt net



Diagnostic clinique ostéite ++

1. Plaie chronique > 4 semaines malgré la décharge,, les soins locaux et en l'absence d'ischémie à revasculariser)
2. Orteil « saucisse »
3. Test du contact osseux « rugueux »
4. Exposition osseuse et/ou élimination de fragments



Mme X présente une infection grade 3 du pied diabétique compliquée d'une probable ostéite. Vous réalisez une radiographie qui donne des arguments supplémentaires pour votre diagnostic d'ostéite.



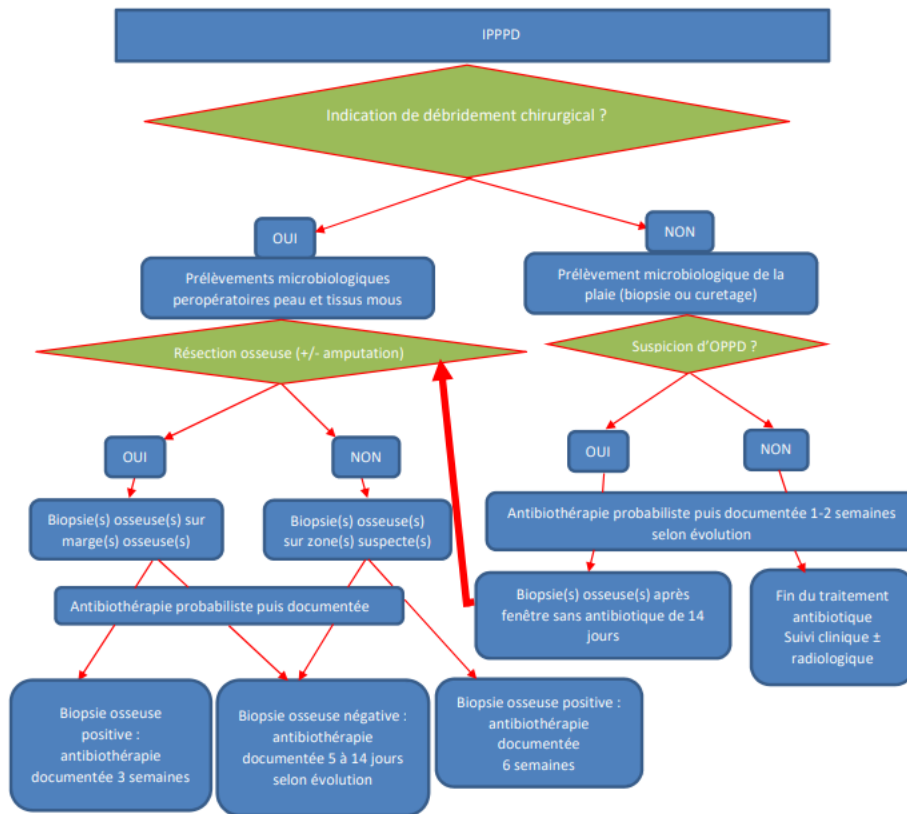
3 - Quelle est votre attitude thérapeutique ?

- A. Vous demandez au chirurgien de réaliser immédiatement une biopsie osseuse
- B. Vous réalisez une biopsie de la peau et des tissus mous, débutez une antibiothérapie probabiliste. Après réception des résultats des prélèvements, vous adaptez votre traitement pour mettre en place une antibiothérapie à visée osseuse pendant 6 semaines
- C. Vous réalisez un écouvillonnage de la plaie, débutez une antibiothérapie probabiliste et si le prélèvement microbiologique met en évidence un staphylocoque doré , vous mettez en place une antibiothérapie à visée osseuse pendant 6 semaines
- D. Vous traitez la peau et les tissus mous, puis réalisez une biopsie osseuse après une fenêtre de 2 semaines

3 - Quelle est votre attitude thérapeutique ?

- A. Vous demandez au chirurgien de réaliser immédiatement une biopsie osseuse
- B. Vous réalisez une biopsie de la peau et des tissus mous, débutez une antibiothérapie probabiliste. Après réception des résultats des prélèvements, vous adaptez votre traitement pour mettre en place une antibiothérapie à visée osseuse pendant 6 semaines
- C. Vous réalisez un écouvillonnage de la plaie, débutez une antibiothérapie probabiliste et si le prélèvement microbiologique met en évidence un staphylocoque doré , vous mettez en place une antibiothérapie à visée osseuse pendant 6 semaines
- D. Vous traitez la peau et les tissus mous, puis réalisez une biopsie osseuse après une fenêtre de 2 semaines

Démarche thérapeutique devant une IPPPD



*En fin de procédure, changement d'ustensile pour le prélèvement

Futures recommandations ?

JOURNAL ARTICLE

Bone Biopsy not Superior to Ulcer Bed Biopsy–guided Antibacterial Therapy on Remission of Diabetic Foot Osteomyelitis: A Randomized Controlled Trial [Get access >](#)

Rimke S Lagrand ✉, Louise W E Sabelis, Meryl C T T Gramberg, Mehtab Ahmad, Anna J F van den Bosch, Wouter Brekelmans, Vincent de Groot, Jarne M van Hattem, Martin den Heijer, Willemijn Kortmann ... [Show more](#)

Clinical Infectious Diseases

Objectif : comparer à 12 mois chez les patients atteints d'une ostéite du pied diabétique traités de manière conservatrice, en fonction de la modalité de diagnostic microbiologique : cultures réalisées soit sur un prélèvement osseux percutané, soit d'une biopsie du lit de l'ulcère

Méthodologie : Essai clinique randomisé. 84 patients ayant eu les 2 prélèvements. Les participants ont été répartis de manière aléatoire dans un groupe recevant un traitement antibiotique, en fonction soit des résultats des cultures issues de la biopsie osseuse, soit de ceux issus de la biopsie du lit de l'ulcère

Résultats : Le taux de rémission était de 31,4 % (IC à 95 %, 18,1–48,7) dans le groupe biopsie osseuse et de 39,4 % (IC à 95 %, 24,2–57,0) dans le groupe biopsie du lit de l'ulcère. Le RR de ne pas atteindre la rémission à 12 mois dans le groupe biopsie osseuse était de 1,13 (IC à 95 %, 0,80–1,60) dans les analyses en intention de traiter et variait de 1,12 à 1,18 dans les analyses per protocole.

4 – Quel(s) est(sont) l'(es) élément(s) qui influence(nt) le choix de votre antibiothérapie de la peau et des tissus mous ?

- A. La sévérité de l'infection
- B. La présence d'une ostéite
- C. Un aspect macéré
- D. La présence de zones de nécrose ou de gaz
- E. Un antécédent d'infection du pied diabétique à BMR (ex : BLSE, EPC, ...)
- F. Un facteur de risque de SARM
- G. Une antibiothérapie récente

4 – Quel(s) est(sont) l'(es) élément(s) qui influence(nt) le choix de votre antibiothérapie de la peau et des tissus mous ?

- A. La sévérité de l'infection
- B. La présence d'une ostéite
- C. Un aspect macéré
- D. La présence de zones de nécrose ou de gaz
- E. Un antécédent d'infection du pied diabétique à BMR (ex : BLSE, EPC, ...)
- F. Un facteur de risque de SARM
- G. Une antibiothérapie récente

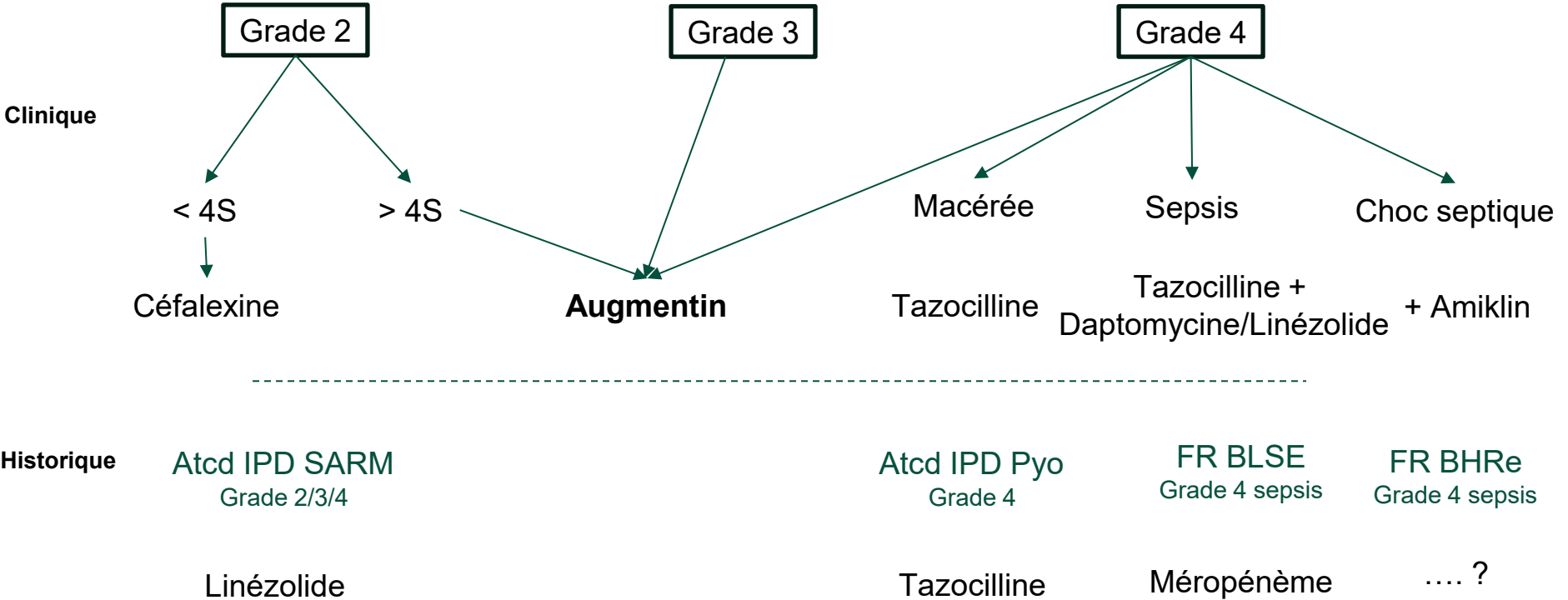
5 - Quelle antibiothérapie mettez-vous en place ? (choix unique)

- A. Céfalexine
- B. Amoxicilline – Acide clavulanique
- C. Ceftriaxone
- D. Tazocilline
- E. Linézolide

5 - Quelle antibiothérapie mettez-vous en place ? (choix unique)

- A. Céfalexine
- B. Amoxicilline – Acide clavulanique
- C. Ceftriaxone
- D. Tazocilline
- E. Linézolide

Antibiothérapie probabiliste peau et tissus mous selon la classification IWGDF 2024 et SPILF 2023



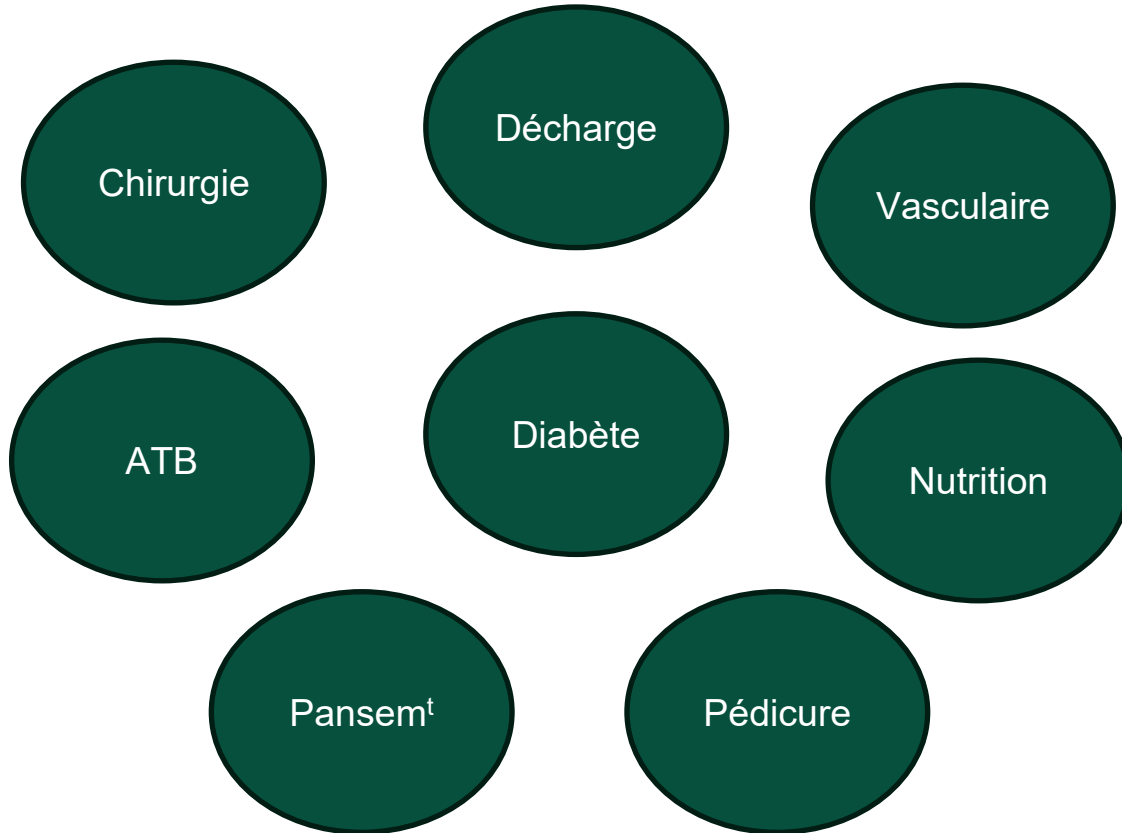
6 – Quelle(s) mesure(s) associez-vous à cette prise en charge ?

- A. Vous prescrivez un écho-doppler artériel
- B. Vous prescrivez un électromyogramme
- C. Vous prescrivez une décharge de type teraheel
- D. Vous prescrivez une décharge de type Podalux™ avec un padding

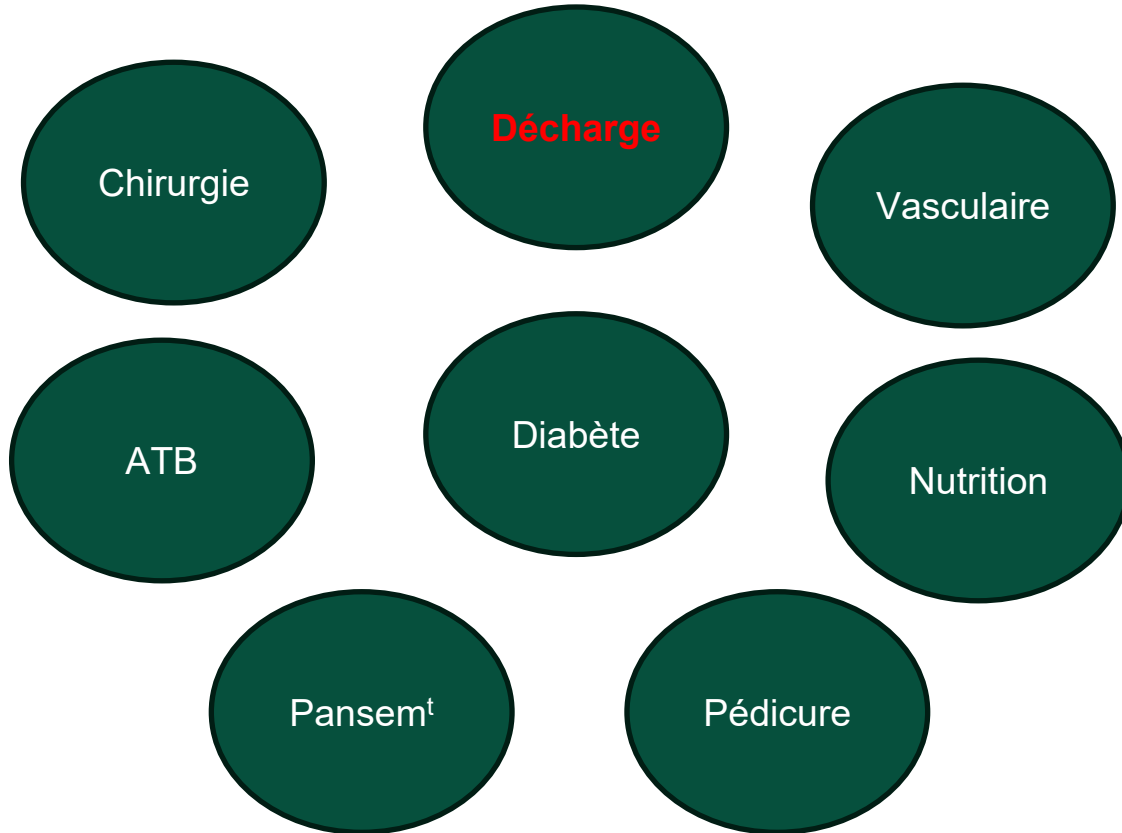
6 – Quelle(s) mesure(s) associez-vous à cette prise en charge ?

- A. Vous prescrivez un écho-doppler artériel
- B. Vous prescrivez un électromyogramme
- C. Vous prescrivez une décharge de type teraheel
- D. Vous prescrivez une décharge de type Podalux™ avec un padding

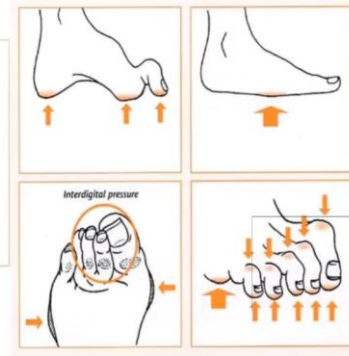
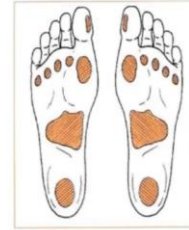
Traitements associés



Traitements associés



Zones touchées



Décharge !!!



Distinguer 3 parties du pied



Arrière Pied



Teraheel



Medio Pied



**Podalux
Padding**

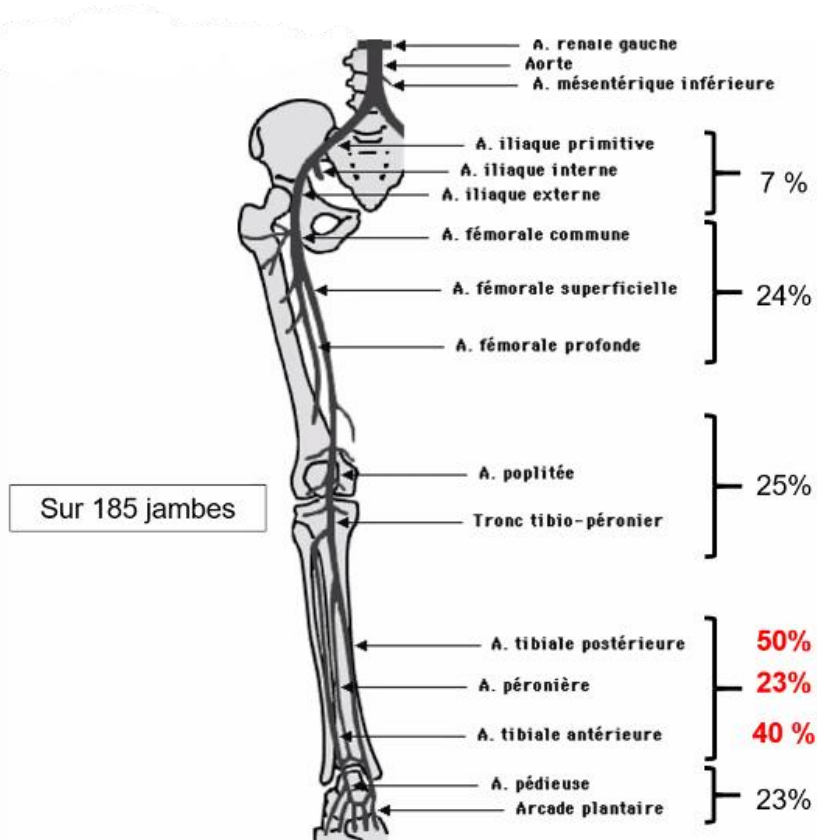


Barouk



Avant Pied

AOMI



Votre équipe chirurgicale réalise une biopsie osseuse après 2 semaines de fenêtre antibiotique. Cette dernière s'avère positive à *Staphylococcus aureus* multisensible.



7 – Quelle(s) antibiothérapie(s) instaurez-vous ?

- A. Amoxicilline-Acide clavulanique
- B. Clindamycine monothérapie
- C. Rifampicine – Lévofloxacine
- D. Rifampicine – Doxycycline
- E. Linézolide monothérapie

Antibiothérapie des ostéites à CG+

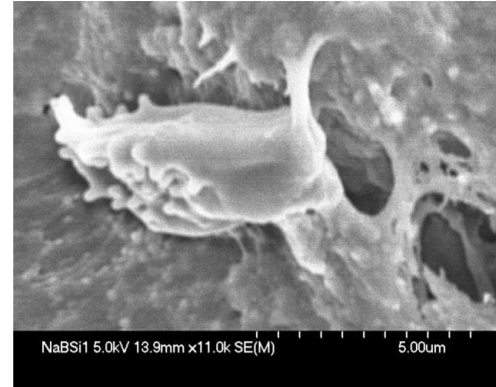
Micro-organisme	Antibiotique 1er choix	Relais oral
Streptocoque β hémolytique	Amoxicilline IV	Amoxicilline
Staphylocoque méti-S	Oxacilline IV Ou cloxacilline IV Ou céfazoline IV	Avis infectiologique
Staphylocoque méti-R	Vancomycine IV Ou teicoplanine IV Ou daptomycine IV Ou linézolide PO ou IV Ou tédizolide PO ou IV	Avis infectiologique
<i>Enterococcus faecalis</i>	Amoxicilline IV	Amoxicilline
<i>Enterococcus faecium</i>	Vancomycine IV Ou teicoplanine IV Ou daptomycine IV Ou linézolide PO ou IV Ou tédizolide PO ou IV	Linézolide Ou tédizolide

Antibiothérapie des ostéites à CG+

Micro-organisme	Antibiotique 1er choix	Relais oral
Streptocoque β hémolytique	Amoxicilline IV	Amoxicilline
Staphylocoque méti-S	Oxacilline IV Ou cloxacilline IV Ou céfazoline IV	Avis infectiologique
Staphylocoque méti-R	Vancomycine IV Ou teicoplanine IV Ou daptomycine IV Ou linézolide PO ou IV Ou tédizolide PO ou IV	Avis infectiologique
<i>Enterococcus faecalis</i>	Amoxicilline IV	Amoxicilline
<i>Enterococcus faecium</i>	Vancomycine IV Ou teicoplanine IV Ou daptomycine IV Ou linézolide PO ou IV Ou tédizolide PO ou IV	Linézolide Ou tédizolide

Ostéite chronique - Biofilm

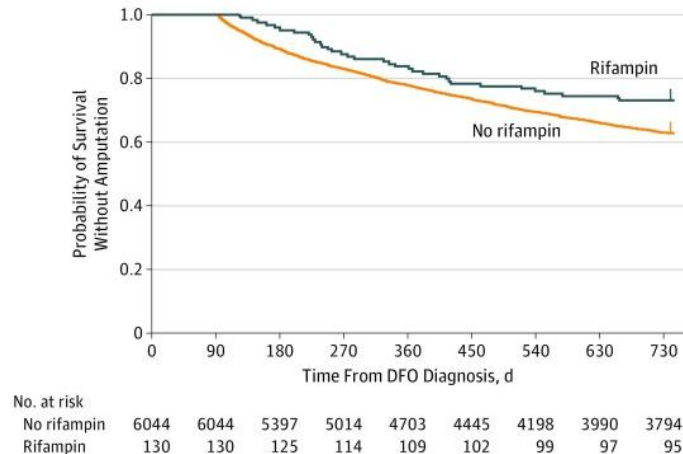
- **Bactéries présentes dans le tissu osseux et en position intracellulaire** (ostéoblastes-ostéocytes)
- **Métabolisme bactérien réduit**
 - Intra-cellulaire
 - Biofilm
 - Matrice glycoprotéique
 - Immunodépression locale
 - Particularités locales (pH, PpO₂, concentration protéique, ...)



Baudoux F *et al.* Diabetes & Metabolism 2012
Johani K *et al.* Clin Microb Inf 2019

Intérêt de la rifampicine dans les OPD ?

- Cohorte : 6174 DFO
 - 130 patients traités avec RIF
 - 6044 sans RIF
- Événements : décès ou amputation dans les 2 ans
- Résultats : 26,9% (RIF) vs. 37,2% (sans RIF) ; $P = 0,02$



Essai clinique randomisé : RMP vs placebo

- **Multicentrique USA**
- **Critère inclusion** : OPD
- **Groupes** : RMP + SOC vs Placebo + SOC
- **Événements** : amputation dans les 2 ans

- **Objectif** : 880 patients – HR < 0.67 – risque alpha 0.05 – puissance 90%
- **Déroulé étude** : début 2017 – fin prévue 09/25

Bessesen et al. *BMC Infectious Diseases* (2020) 20:23
<https://doi.org/10.1186/s12879-019-4751-3>

BMC Infectious Diseases

STUDY PROTOCOL

Open Access

A multicenter randomized placebo controlled trial of rifampin to reduce pedal amputations for osteomyelitis in veterans with diabetes (VA INTREPID)



7 – Quelle(s) antibiothérapie(s) instaurez-vous ?

- A. Amoxicilline-Acide clavulanique
- B. Clindamycine monothérapie
- C. Rifampicine – Lévofloxacine
- D. Rifampicine – Doxycycline
- E. Linézolide monothérapie

8 – Quelle durée de traitement prescrivez-vous ?



8 – Quelle durée de traitement prescrivez-vous ?

6 semaines

Durée de traitement

	Infection de la peau et des tissus mous (IPPPD)	Ostéite (OPPD)		
		Sans traitement chirurgical préalable	Après traitement chirurgical partiel (présence d'une ostéite résiduelle)	Après amputation complète
Durée de l'antibiothérapie	Grade 2 : 7 jours Grade 3 ou 4 : 10 jours ^{a,b}	6 semaines	3 semaines	5 jours ^c

^a Après excision des zones de nécrose

^b En l'absence d'amélioration clinique significative à 7 jours, l'antibiothérapie peut être prolongée pour une durée totale de 14 jours

^c En l'absence de signes cliniques d'infection cutanée ou des tissus mous, sinon 7 à 14 jours, selon l'évolution (cf Infection de la peau et des parties molles).

Durée de traitement

JOURNAL ARTICLE

Three Weeks Versus Six Weeks of Antibiotic Therapy for Diabetic Foot Osteomyelitis: A Prospective, Randomized, Noninferiority Pilot Trial

FREE

Karim Gariani, Truong-Thanh Pham, Benjamin Kressmann, François R Jornayvaz, Giacomo Gastaldi, Dimitrios Stafylakis, Jacques Philippe, Benjamin A Lipsky, Iker Uçkay ✉ [Author Notes](#)

Clinical Infectious Diseases

Objectif :

Evaluer si un traitement antibiotique de courte durée (3 semaines) était aussi efficace qu'un traitement de plus longue durée (6 semaines) après résection chirurgicale (résection osseuse partielle, pas amputation totale)

Méthodologie :

- **Participants :** 93 patients atteints d'ostéomyélite du pied diabétique ayant subi un débridement chirurgical.
- **Groupes :** 44 patients dans le groupe de 3 semaines et 49 dans celui de 6 semaines.
- **Suivi :** Suivi de 2 mois après la fin du traitement antibiotique.

Résultats :

- **Guérison similaire:** 84 % pour le groupe de 3 S contre 73 % pour le groupe de 6 S.
- **Effets indésirables :** comparable

Conclusion

- Infection « fréquente » et grave : enjeu de santé publique
- Infection complexe : plusieurs tableaux cliniques
- Discussion pluridisciplinaire : décharge ++, vasculaire, diabète, IDE et pédicure
- Antibiothérapie :
 - Peau et tissus mous
 - Ostéite : changement à venir
- Prévenir les récurrences ++ : parcours de soins

Bibliographie

Recommandations :

- Senneville É, Albalawi Z, van Asten SA, Abbas ZG, Allison G, Aragón-Sánchez J, Embil JM, Lavery LA, Alhasan M, Oz O, Uçkay I, Urbančič-Rovan V, Xu ZR, Peters EJG. IWGDF/IDSA guidelines on the diagnosis and treatment of diabetes-related foot infections (IWGDF/IDSA 2023). *Diabetes Metab Res Rev.* 2024 Mar;40(3):e3687. doi: 10.1002/dmrr.3687. Epub 2023 Oct 1. PMID: 37779323.
- Bonnet E, Maulin L, Senneville E, Castan B, Fourcade C, Loubet P, Poitrenaud D, Schuldiner S, Sotto A, Lavigne JP, Lesprit P; individual members of the “Review group”. Clinical practice recommendations for infectious disease management of diabetic foot infection (DFI) - 2023 SPILF. *Infect Dis Now.* 2024 Feb;54(1):104832. doi: 10.1016/j.idnow.2023.104832. Epub 2023 Nov 10. PMID: 37952582.

Diagnostique microbiologique :

- Lagrand RS, Sabelis LWE, Gramberg MCTT, Ahmad M, van den Bosch AJF, Brekelmans W, de Groot V, van Hattem JM, den Heijer M, Kortmann W, Nieuwdorp M, Peters EJG. Bone Biopsy not Superior to Ulcer Bed Biopsy-guided Antibacterial Therapy on Remission of Diabetic Foot Osteomyelitis: A Randomized Controlled Trial. *Clin Infect Dis.* 2026 Mar 17;82(3):436-442. doi: 10.1093/cid/ciaf684. PMID: 41398612.
- Senneville EM, Lipsky BA. Do We Need a Bone Biopsy for Managing Diabetic Foot Osteomyelitis? *Clin Infect Dis.* 2026 Mar 17;82(3):443-445. doi: 10.1093/cid/ciaf685. PMID: 41429655.

Antibiothérapie :

- Meddas N, Gachet B, Piraux A, Senneville E, Drudi LM, Brousseau-Foley M, Blanchette V. Perspectives on antibiotic management of diabetic foot osteomyelitis: A scoping review on routes of administration. *Diabetes Res Clin Pract.* 2026 Jan;231:113035. doi: 10.1016/j.diabres.2025.113035. Epub 2025 Dec 4. PMID: 41352422.
- Gariani K, Pham TT, Kressmann B, Jornayvaz FR, Gastaldi G, Stafylakis D, Philippe J, Lipsky BA, Uçkay L. Three Weeks Versus Six Weeks of Antibiotic Therapy for Diabetic Foot Osteomyelitis: A Prospective, Randomized, Noninferiority Pilot Trial. *Clin Infect Dis.* 2021 Oct 5;73(7):e1539-e1545. doi: 10.1093/cid/ciaa1758. PMID: 33242083.
- Bessesen MT, Doros G, Henrie AM, Harrington KM, Hermos JA, Bonomo RA, Ferguson RE, Huang GD, Brown ST. A multicenter randomized placebo controlled trial of rifampin to reduce pedal amputations for osteomyelitis in veterans with diabetes (VA INTREPID). *BMC Infect Dis.* 2020 Jan 8;20(1):23. doi: 10.1186/s12879-019-4751-3. PMID: 31914940; PMCID: PMC6950878.