



Article scientifique

Article

2022

Published version

Open Access

This is the published version of the publication, made available in accordance with the publisher's policy.

---

## Le pied diabétique infecté

---

Pham, Truong-Thanh

### How to cite

PHAM, Truong-Thanh. Le pied diabétique infecté. In: Revue médicale suisse, 2022, vol. 18, n° 779, p. 834–836. doi: 10.53738/REVMED.2022.18.779.834

This publication URL: <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:162815>

Publication DOI: [10.53738/REVMED.2022.18.779.834](https://doi.org/10.53738/REVMED.2022.18.779.834)

# Le pied diabétique infecté

Dr TRUONG-THANH PHAM<sup>a</sup>

Rev Med Suisse 2022; 18: 834-6 | DOI : 10.53738/REVMED.2022.18.779.834

## INTRODUCTION

En Suisse, on estime à 500 000 les personnes souffrant d'un diabète.<sup>1</sup> Ce nombre pourrait nettement augmenter ces prochaines années selon les projections internationales.<sup>2</sup> Avec une prévalence d'ulcération du pied majorée par rapport à la population générale, le patient diabétique est à risque de présenter une infection de ses plaies, accroissant drastiquement le taux d'amputations comparé à un ulcère non infecté.<sup>3</sup> En outre, l'ulcère du pied diabétique est la cause principale d'amputation non traumatique.<sup>4</sup> Il est donc important de rapidement prendre en charge une plaie du pied diabétique, afin de prévenir et, le cas échéant, de diagnostiquer et de traiter l'infection en raison du risque évolutif rapide. Dans cet article, nous évoquons la physiopathologie de l'infection du pied diabétique et sa prévention, les méthodes diagnostiques et le traitement.

## PHYSIOPATHOLOGIE: PRÉVENIR LES PLAIES ÉVITE LES INFECTIONS

Sans plaie, le pied d'une personne diabétique ne s'infecte que très rarement.<sup>5</sup> Il est donc essentiel de prévenir l'apparition d'un ulcère, dont l'étiologie et l'évolution vers l'infection sont d'origine multifactorielle (**figure 1**): la prévention en est primordiale, car tout facteur de risque peut être modifié. En effet, des mesures simples comme porter des chaussettes ou des bas clairs, examiner ses pieds quotidiennement afin de détecter un éventuel traumatisme, éviter des chaussures étroites et s'assurer d'une bonne hydratation de la peau avec crémage régulier, sont des gestes quotidiens simples qu'il est important d'enseigner aux patients. Un bon chaussage afin d'éviter les points de pression est également primordial, tout comme un apport sanguin adéquat en s'assurant que le patient diabétique ne souffre pas d'artériopathie des membres inférieurs. Enfin, l'hyperglycémie favorise les infections: un bon contrôle glycémique est donc crucial.

Un examen clinique régulier des pieds de ces patients au cabinet est donc indispensable. Le groupe de travail international du pied diabétique (International Working Group on the Diabetic Foot – IWGDF) a émis une proposition de fréquence de suivi, mais elle n'est basée que sur un avis d'experts (**tableau 1**). Toutefois, elle permet de stratifier le risque du pied diabétique et de planifier les contrôles par le médecin de premier recours afin de s'assurer d'une évolution favorable.

## DIAGNOSTIQUER L'INFECTION

Le diagnostic d'une infection du pied est avant tout clinique, et peut être retenu en présence de deux ou plus des signes cliniques suivants: tuméfaction locale ou induration, érythème > 0,5 cm autour de la plaie, douleur ou sensibilité locale, gradient thermique et écoulement purulent.<sup>6</sup> À noter qu'il convient d'exclure toute autre cause pouvant mimer une infection: par exemple, arthropathie microcristalline, décompensation de pied de Charcot, ou fracture. Toutefois, le diagnostic peut parfois être difficile à poser, notamment en cas de pied ischémique et neuropathique, avec absence de signes cardinaux de l'inflammation malgré une infection active. Il est donc approprié de rechercher d'autres signes évocateurs d'une infection, tels une couleur anormale de l'ulcère, une odeur fétide, un tissu de granulation friable, des bords de plaie sous-minés, des douleurs ou une sensibilité inattendues de la plaie ou l'absence d'amélioration malgré un traitement approprié (débridement de plaie et décharge notamment).<sup>7</sup>

En cas d'infection incertaine, il est recommandé de s'aider d'un biomarqueur sérique, telle la CRP (protéine C-réactive) qui semble être la plus adaptée.<sup>6</sup> D'autres sont possibles, tels que la vitesse de sédimentation ou la procalcitonine, mais ils ne montrent pas d'avantages par rapport à la CRP. À noter toutefois qu'une élévation de la CRP n'est pas synonyme d'infection, mais en cas de doute, une valeur élevée augmente la probabilité de son diagnostic.

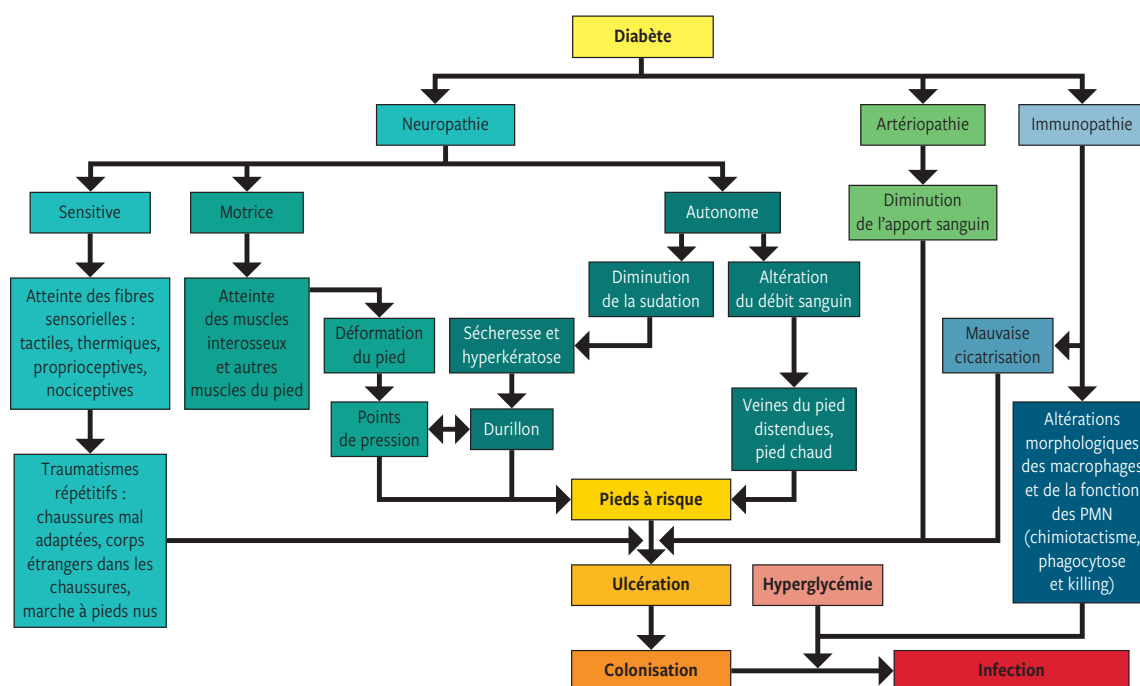
Des ostéomyélites peuvent compliquer les ulcères des pieds diabétiques et sont à rechercher activement. Leur diagnostic peut être difficile. Cependant, il est recommandé de les suspecter devant au moins une des caractéristiques suivantes: ulcère chronique d'évolution lente malgré un traitement adéquat, ou de plus de 3 mm de profondeur, ou situé sur une proéminence osseuse; orteil tuméfié et érythémateux (orteil en saucisse, (sausage toe)) (**figure 2**); exposition osseuse; contact osseux à la sonde boutonnée (probe-to-bone test).<sup>6,8</sup> Il est donc suggéré de toujours rechercher un contact osseux: avec une sensibilité de 87% et une spécificité de 83% pour détecter une ostéomyélite, cet examen simple est d'une grande aide à l'examen d'une plaie du pied diabétique en cabinet.<sup>9</sup>

Enfin, une radiographie standard devrait systématiquement être demandée comme imagerie initiale en cas de suspicion d'ostéomyélite (**figure 2**), mais les signes radiologiques peuvent manquer dans la phase précoce de la maladie, avec un retard radiologique estimé à 2-3 semaines.<sup>6</sup> une radiographie peut donc être normale dans la phase précoce. Toutefois, cet examen est dans la majorité des cas suffisant pour poser le diagnostic. Dans certains cas, une IRM pourra néanmoins être effectuée, mais elle ne devrait pas être prescrite en première intention. D'autres types d'imageries (PET-CT,

<sup>a</sup>Service des maladies infectieuses, Département de médecine, Hôpitaux universitaires de Genève, 1211 Genève 14  
truong-thanh.pham@hcuge.ch

**FIG 1** Physiopathologie de l'infection d'ulcère de pied diabétique

PMN: polymorphonucléaires neutrophiles.



(Adaptée des réf. 7,20,21).

**TABLEAU 1** Fréquence de suivi en fonction de la stratification du risque

Selon les recommandations de l'IWGDF (basé uniquement sur des recommandations d'experts).<sup>6</sup>  
IWGDF: International Working Group on the Diabetic Foot.

Catégorie	Risque d'ulcère	Caractéristiques	Fréquence de suivi
0	Très bas	• Absence de perte de sensibilité protectrice et pas d'artériopathie périphérique	1 x/an
1	Bas	• Perte de sensibilité protectrice ou artériopathie périphérique	1-2 x/an
2	Modéré	• Perte de sensibilité protectrice et artériopathie périphérique ou • Perte de sensibilité protectrice et déformation du pied ou • Artériopathie périphérique et déformation du pied	Tous les 3 à 6 mois (soit 2 à 4 x/an)
3	Élevé	• Perte de sensibilité protectrice ou artériopathie périphérique et 1 ou plus des éléments suivants : - Antécédent d'ulcère - Antécédent d'amputation (mineure ou majeure) - Insuffisance rénale terminale	Tous les 1 à 3 mois (soit au moins 4 x/an)

SPECT-CT) sont actuellement étudiés, mais ne doivent pas être utilisés de routine.<sup>10</sup>

Finalement, la biopsie osseuse reste le gold standard pour le diagnostic d'ostéomyélite et permet également d'adapter l'antibiothérapie selon le germe retrouvé.<sup>6</sup>

## ANTIBIOTIQUES: TRAITER L'INFECTION ET NON LA PLAIE

Les antibiotiques sont utiles pour traiter une infection et non pas pour guérir une plaie.<sup>11</sup> Par ailleurs, les ulcères sont toujours colonisés et un prélèvement en l'absence d'infection avérée est inutile.<sup>12</sup> En cas d'infection, l'antibiothérapie ne constitue

qu'une partie du traitement: le débridement local, la décharge ou l'adaptation du chaussage, la recherche d'une artériopathie périphérique et son traitement de même que le contrôle du diabète sont à réaliser en présence de toute nouvelle plaie du pied diabétique. Certaines plaies et ostéomyélites peuvent être traitées sans avoir recours à la chirurgie, avec un traitement médical exclusif.<sup>13</sup> il existe ainsi des critères aidant au choix thérapeutique (tableau 2). Toutefois, dans certaines situations, la chirurgie est indispensable. Dans tous les cas, l'avis d'un chirurgien orthopédiste devrait être sollicité.

Le choix empirique de l'antibiotique dépend de la gravité de l'infection et de sa durée d'évolution, cela a déjà été évoqué dans un précédent article sur le sujet.<sup>14</sup> L'écologie microbienne locale du lieu dans lequel le pied diabétique infecté est traité

FIG 2

## Signes devant faire évoquer une ostéomyélite

À gauche, orteil en saucisse (sausage toe) faisant évoquer une ostéomyélite, à droite, signes d'ostéolyse à la radiographie standard au niveau de l'extrémité de la phalange distale (flèche).



devrait également être prise en compte. En effet, dans les pays tempérés, *Staphylococcus aureus* et les streptocoques bêta-hémolytiques sont les pathogènes principaux, alors que dans les pays tropicaux, on note une augmentation des infections à *Pseudomonas aeruginosa*.<sup>8,15</sup> À noter qu'il est difficile de reconnaître cliniquement une plaie infectée par *P. aeruginosa*.<sup>16</sup> Il est donc important, notamment en cas d'ostéomyélite, de réaliser une biopsie osseuse avec analyse microbiologique afin d'adapter le traitement.

Concernant la durée du traitement antibiotique, il est probablement possible de la diminuer. En cas d'infection de pied diabétique sans ostéomyélite, une étude randomisée pilote a démontré la non-infériorité d'un traitement de 10 jours comparé à 20;<sup>17</sup> la même équipe a également démontré la non-infériorité du traitement d'une ostéomyélite de 3 semaines comparé à 6.<sup>18</sup> Toutefois, bien qu'encourageantes dans l'optique d'une dimi-

TABLEAU 2

## Traitement d'une ostéomyélite de pied diabétique

Arguments en faveur d'un traitement médical exclusif ou chirurgical d'une ostéomyélite de pied diabétique.

En faveur d'un traitement médical	En faveur de la chirurgie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patient hémodynamiquement instable pour une intervention chirurgicale</li> <li>• Mauvaise mécanique postopératoire du pied probable</li> <li>• Aucune autre intervention chirurgicale sur le pied n'est nécessaire</li> <li>• Infection confinée à une petite lésion de l'avant-pied</li> <li>• Aucun chirurgien suffisamment qualifié n'est disponible</li> <li>• Coûts de la chirurgie prohibitifs pour le patient</li> <li>• Le patient préfère nettement éviter la chirurgie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'infection du pied est associée à une nécrose osseuse importante ou à un abcès</li> <li>• Le pied semble être irrécupérable sur le plan fonctionnel (destruction osseuse compromettant la fonction du pied)</li> <li>• Le patient ne se déplace déjà plus</li> <li>• Le patient présente un risque élevé de complications liées aux antibiotiques (par exemple, infection à <i>Clostridioides difficile</i>)</li> <li>• Le pathogène impliqué dans l'infection est résistant aux anti-infectieux disponibles</li> <li>• Le membre présente une ischémie irréversible (empêchant la libération de l'antibiotique au site infecté)</li> <li>• Le patient préfère nettement un traitement chirurgical</li> </ul>

(Adapté de réf. 13).

nution des durées du traitement afin de prévenir l'émergence de pathogènes multirésistants, ces deux études comportaient de faibles effectifs. Des essais de plus grande ampleur sont en cours et nécessaires pour confirmer ces résultats.<sup>19</sup>

## CONCLUSION

Les infections du pied diabétique peuvent entraîner des conséquences désastreuses pour les patients. Il est primordial de les prévenir en examinant soigneusement les pieds des personnes souffrant de diabète et en leur enseignant les gestes simples à effectuer au quotidien. En cas de plaie, une prise en charge rapide et multidisciplinaire est cruciale. Les antibiotiques ne sont pas toujours nécessaires: ils sont utiles en cas d'infection, mais ne soignent pas les plaies.

1 Diabètesuisse. Diabète – et maintenant ? Informations, conseils et prévention. Disponible sur : [www.diabetesschweiz.ch/fr](http://www.diabetesschweiz.ch/fr)

2 International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas 10th Edition. Disponible sur : [diabetesatlas.org](http://diabetesatlas.org)

3 Armstrong DG, Lavery LA, Harkless LB. Validation of a Diabetic Wound Classification System. The Contribution of Depth, Infection, and Ischemia to Risk of Amputation. *Diabetes Care* 1998;21:855-9. DOI : 10.2337/diacare.21.5.855.

4 Sen P, Demirdal T, Emir B. Meta-Analysis of Risk Factors for Amputation in Diabetic Foot Infections. *Diabetes Metab Res Rev* 2019;35:e3165. DOI : 10.1002/dmrr.3165.

5 Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich RP, et al. Risk Factors for Foot Infections in Individuals with Diabetes. *Diabetes Care* 2006;29:1288-93. DOI : 10.2337/dc05-2425.

6 Lipsky BA, Senneville E, Abbas ZG, et al. Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Foot Infection in Persons with Diabetes (IWGDF 2019 Update). *Diabetes Metab Res Rev* 2020;36(Suppl.1):e3280. DOI : 10.1002/dmrr.3280.

7 Lipsky BA, Berendt AR, Cornia PB, et al. 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections. *Clin Infect Dis* 2012;54:e132-73. DOI : 10.1093/cid/cis346.

8 Uckay I, Gariani K, Pataky Z, Lipsky BA. Diabetic Foot Infections: State-of-the-Art. *Diabetes Obes Metab* 2014;16:305-16. DOI : 10.1111/dom.12190.

9 Lam K, van Asten SA, Nguyen T, La Fontaine J, Lavery LA. Diagnostic Accuracy of Probe to Bone to Detect Osteomyelitis in the Diabetic Foot: A Systematic Review. *Clin Infect Dis* 2016;63:944-8. DOI : 10.1093/cid/ciw445.

10. Senneville E, Lipsky BA, Abbas ZG, et al. Diagnosis of Infection in the Foot in Diabetes: A Systematic Review. *Diabetes Metab Res Rev* 2020;36(Suppl.1):e3281. DOI : 10.1002/dmrr.3281.

11 Abbas M, Uckay I, Lipsky BA. In Diabetic Foot Infections Antibiotics Are to Treat Infection, Not to Heal Wounds. *Expert Opin Pharmacother* 2015;16:821-32. DOI : 10.1517/14656566.2015.1021780.

12 Gardner SE, Haleem A, Jao YL, et al. Cultures of Diabetic Foot Ulcers without Clinical Signs of Infection Do Not

Predict Outcomes. *Diabetes Care* 2014;37:2693-701. DOI : 10.2337/dc14-0051.

13 Lipsky BA. Treating Diabetic Foot Osteomyelitis Primarily with Surgery or Antibiotics: Have We Answered the Question? *Diabetes Care* 2014;37:593-5. DOI : 10.2337/dc13-2510.

14 Mohamad M, Pham TT, Jornayvaz FR, et al. Ulcère du pied chez un patient avec un diabète : quelle prise en charge médico-chirurgicale ? *Rev Med Suisse* 2020;16:2446-52.

15 Macdonald KE, Boeckh S, Stacey HJ, Jones JD. The Microbiology of Diabetic Foot Infections: A Meta-Analysis. *BMC Infect Dis* 2021;21:770. DOI : 10.1186/s12879-021-06516-7.

16 Uckay I, Holy D, Schoni M, et al. How Good Are Clinicians in Predicting the Presence of *Pseudomonas* spp. in Diabetic Foot Infections? A Prospective Clinical Evaluation. *Endocrinol Diabetes Metab* 2021;4:e00225. DOI : 10.1002/edm2.225.

17 Pham TT, Gariani K, Richard JC, et al. Moderate to Severe Soft Tissue Diabetic Foot Infections: A Randomized, Controlled, Pilot Trial of Post-Debride-

ment Antibiotic Treatment for 10 Versus 20 Days. *Ann Surg* 2021; epub ahead of print. DOI : 10.1097/sla.0000000000005205.

18 Gariani K, Pham TT, Kressmann B, et al. Three Weeks Versus Six Weeks of Antibiotic Therapy for Diabetic Foot Osteomyelitis: A Prospective, Randomized, Noninferiority Pilot Trial. *Clin Infect Dis* 2021;73:e1539-45. DOI : 10.1093/cid/ciaa1758.

19 Waibel F, Ferli M, Catanzaro S, et al. Optimization of the Antibiotic Management of Diabetic Foot Infections: Protocol for Two Randomized Controlled Trials. *Trials* 2020;21:54. DOI : 10.1186/s13063-019-4006-z.

20 Noor S, Khan RU, Ahmad J. Understanding Diabetic Foot Infection and Its Management. *Diabetes Metab Syndr* 2017;11:149-56. DOI : 10.1016/j.dsx.2016.06.023.

21 Boulton AJM, Armstrong DG, Kirsner RS, et al. Diagnosis and Management of Diabetic Foot Complications. Arlington: American Diabetes Association, 2018.