

Infections du pied diabétique : vers une harmonisation des pratiques ?

Journées du GERICCO

28 mars 2013

David Bouteille

Maladies Infectieuses et Tropicales

CHU de Nantes

Actualisation des recommandations

IDSA GUIDELINES

2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections^a

Benjamin A. Lipsky,¹ Anthony R. Berendt,² Paul B. Cornia,³ James C. Pile,⁴ Edgar J. G. Peters,⁵ David G. Armstrong,⁶
H. Gunner Deery,⁷ John M. Embil,⁸ Warren S. Joseph,⁹ Adolf W. Karchmer,¹⁰ Michael S. Pinzur,¹¹ and Eric Senneville¹²



Recommandations pour la pratique clinique Prise en charge du pied diabétique infecté

Texte long

Disponible sur internet le 28 novembre 2006

Disponible sur www.infectiologie.com

2 défis

1. Diagnostiquer l'infection
2. Diagnostiquer une atteinte profonde

Grade et intérêt pronostic

- Classification PEDIS (International Working Group on Diabetic Foot)

Symptômes	Grade	Risque d'amputation (%)
Pas de signes d'infection	1	3
Atteinte non extensive (érythème < 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

Chez quels patients suspecter une infection ?

- Chez n'importe quel diabétique avec une plaie de pied

Critères d'infection de la peau et des parties molles

- **Au moins 2 des critères suivants :**
 - Augmentation de volume
 - Induration
 - Erythème péri-lésionnel ($> 0,5$ cm)
 - Sensibilité locale ou douleur
 - Chaleur locale
 - Sécrétions purulentes

(IWGDF : International Working Group on the Diabetic Foot)

Difficultés liées à la neuropathie

- Pas de douleur.
- **Pied de Charcot en poussée inflammatoire :**
 - pied diffusément rouge, chaud.
 - signes généraux : fièvre, hyperleucocytose.
 - Radiologie, et scintigraphie le plus souvent ininterprétable ; IRM très difficile d'interprétation.
- Infection peu probable si pas d'histoire de plaie.
- Mais s'il y a une plaie...

Difficultés liées à l'artériopathie

- **Pied en ischémie critique :**

⇒ absence de signes loco-régionaux d'inflammation.

- **Autres symptômes :**

- Sécrétions non purulentes
- Tissu de granulation décoloré ou friable
- Décollement des berges de la plaie
- Odeur nauséabonde

Chez qui suspecter l'infection osseuse ?

- La rechercher dans tous les cas de plaie du pied diabétique.

Critère	Odds-ratio
Antécédent d'amputation	19,9
Contact osseux positif	6,7
Index de pression systolique < 0,8	5,5
Durée d'évolution > 30 j	4,7
Neuropathie	3,4
Plaies récidivantes	2,4
Etiologie traumatique	2,4

Lavery *et al.* Diabetes Care 2006

Peters *et al.* J Diabetes Complications 2005

Chez qui suspecter l'infection osseuse ?



Orteil « en saucisse »
= très prédictif d'atteinte osseuse.

Rajbhandari SM *et al.* Diabet Med 2000

Sondage de l'ulcère à la curette (probe-to-bone test)

- **Nécessite de débrider la peau auparavant (cals) +++**
- Positif si perception d'un contact dur et friable (en « sucre mouillé ») au fond de l'ulcère.



Sondage curette + Rx standard

Sensibilité	97 %
-------------	------

Spécificité	92 %
-------------	------

Valeur prédictive positive	97 %
----------------------------	------

Valeur prédictive négative	93 %
----------------------------	------

Marqueurs biologiques

Table 1 – Clinic characteristics and infection markers.

	Osteomyelitis		p-Value
	Absent (n = 11)	Present (n = 13)	
Age (years)	62.7 ± 10.1	61.3 ± 11.8	0.757
Sex (M/F)	8/3	10/3	0.590
Duration of diabetes (years)	13.5 ± 7.6	13.6 ± 8.9	0.974
HbA1c (%)	8.5 ± 1.3	8.1 ± 2.9	0.664
Procalcitonin (pg/ml)	58.6 ± 35.5	66.7 ± 43.5	0.627
White blood cell count (×10 ³)	8.4 ± 2.6	8.5 ± 3.4	0.924
C-reactive protein (mg/dl)	18.8 ± 21.5	42.0 ± 67.5	0.287
>10 mg/dl	5 (45%)	4 (30%)	0.375
Erythrocyte sedimentation rate (mm/h)	53.7 ± 46.0	92.5 ± 33.4	0.026

Mutluoglu et al.
Diabetes Res Clin Pract 2011

VS ≥ 65 mm/h + ulcère ≥ 2 cm² :

Se 83 % Sp 77 % VPP 80 % VPN 81 %

Imagerie

- **Radiographie standard**

- ❑ Indispensable, lors de la prise en charge et du suivi,
- ❑ Ostéolyse localisée, rupture corticale, puis résorption osseuse.
- ❑ Apparition retardée (au moins 2-3 semaines)
- ❑ Difficultés d'interprétation liées à la neuro-ostéo-arthropathie diabétique

- **TDM** : mêmes difficultés

- **IRM** +++ (pour les cas difficiles)

- **Pet-Scan** : en cours d'évaluation ;

SUV $\geq 6,7$ prédictive d'ostéite (Kagna et al. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2012).

Pied non infecté



Pied infecté



Biopsie osseuse

- **Gold-standard.**
- Diagnostic anatomopathologique.
- Prélèvements bactériologiques fiables.

Weiner RD *et al.* J Foot Ankle Surg 2011

White LM *et al.* Radiology 1995

- **Sensibilité :**
 - Microbiologie seule : 42 %
 - Microbiologie + histologie : 84 %
- **Très utile notamment en cas de doute.**



Biopsie Osseuse
 Fiche De Liaison Services - Bloc Opératoire

Mettre dans cette case la Biopsie Classée :

Pied Droit Gauche

Nombre de Biopsies par Site : une Deux Trois

Mettez la croix clairement sur la (les) zone(s) à biopsier.



Photos : E. Beltrand, Sce d'Orthopédie CH Tourcoing

Prélèvements microbiologiques

Qui ne pas prélever ?

- Grade 1
- Grade 2, qui n'a pas reçu d'antibiotiques dans les 30 j précédents.

Corrélation clinico-bactériologique

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 - anaérobies - BMR

Le problème des prélèvements bactériologiques

- **Ecouvillon** : fortement contaminé par la flore de surface.
 - ❑ Ce prélèvement n'a pas de valeur.
- **Biopsie ou curettage de la base de l'ulcère, après débridement et nettoyage** :
 - ❑ Un peu mieux mais nombreuses contaminations.
- **Plaies profondes avec atteinte des structures nobles** :
 - ❑ Ponction
 - ❑ Biopsie
 - ❑ Prélèvements chirurgicaux

Le problème des prélèvements bactériologiques

Taux de concordance entre écouvillon et biopsie

<i>Staphylococcus aureus</i>	51 %
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	39 %
<i>Acinetobacter</i>	27 %
<i>Escherichia coli</i>	22 %
<i>Proteus spp</i>	23 %
<i>Klebsiella spp</i>	15 %
<i>Streptococcus pyogenes</i>	7 %

Comparaison prélèvement à l'aiguille vs biopsie osseuse

Microorganism isolated	No. of cultures			Bone biopsy and needle puncture specimens	Correlation, ^a %
	Total	Bone biopsy specimen only	Needle puncture specimen only		
<i>Staphylococcus aureus</i>	15	7	1	7	46.7
Coagulase-negative staphylococci	11	3	8	0	0
Other gram-positive cocci ^b	8	3	4	1	14.3
Gram-negative bacilli	25	10	9	6	24.0
Anaerobes ^c	8	3	3	2	25.0
Total	67	26	25	16	23.9

^a Percentage of bone biopsy and needle puncture specimens obtained from a given patient that yielded the same pathogen.

^b Includes group B streptococci, enterococci, and corynebacteria.

^c Includes *Veillonella* species, *Fusobacterium* species, *Bacteroides* species, and *Peptostreptococcus* species.

E. Senneville *et al.* Clin Inf Dis 2009;48:888-93

Comment traiter ?



1. L'antibiothérapie n'est qu'un aspect du problème.
2. Prise en charge pluridisciplinaire
3. Bilan vasculaire systématique et revascularisation si nécessaire.
4. Un débridement chirurgical et/ou une amputation limitée permettent d'éviter les amputations majeures.
5. Décharge, équilibre glycémique.
6. Vérification de la vaccination anti-tétanique.

Quand hospitaliser ?

- Artériopathie.
- Absence de compliance (décharge...).
- Extension profonde.
- Signes de sepsis
- Déséquilibre du diabète et complications métaboliques aiguës.

- Absence d'amélioration/aggravation à la réévaluation (J2-J4)

Mise en décharge

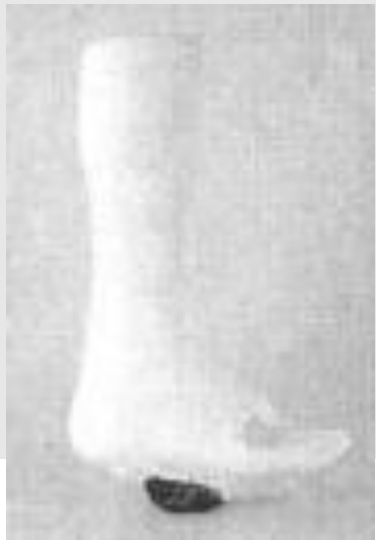
- FONDAMENTALE : **une plaie non déchargée est une plaie non traitée**
- Moyens
 - alitement complet
 - fauteuils roulants
 - cannes, béquilles et déambulateurs
 - chaussures "thérapeutiques" » (BaroukTM, SanitalTM)
 - bottes "à contact total" (Total Contact Cast, TCC)
 - bottes fenêtrées en résine
 - bottes amovibles
 - appareillages complexes



Mise en décharge : cast

Cast	Total contact cast	Removable contact cast	Shoe contact cast
------	--------------------	------------------------	-------------------

Image



Poids

70

Indication

-compliance	Mauvaise	Bonne	Bonne
-exsudat	-	+	+
-inspection/soin	-	+	+

Artériopathie diabétique

mesure des index de pression systolique (IPS)

- Technique
 - doppler continu, bilatéral, comparatif
 - Pression : tibiale postérieure, tibiale antérieure, péronnière
 - $IPS = P \text{ distale} / P \text{ humérale}$
- Interprétation
 - $IPS < 0.90$: AOMI (Se 95 % Sp 100 %)
 - IPS normaux : exclusion AOMI 90 %
 - $IPS < 0.90$: sténose artérielle $> 50\%$
 - $IPS > 1.3$: médiacalcosé



Chirurgie conservatrice

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

	Traitement médical (n=35)	Chirurgie conservatrice (n=32)	p
Chirurgie secondaire	14 %	3 %	0,004
Guérison	57 %	78 %	0,008
Durée (j) pour guérir	462 ± 98	181 ± 30	0,008
Durée d'antibiothérapie	247 ± 232	111 ± 121	0,007

Pas de preuves d'efficacité

- O2 hyperbare
- Facteurs de croissance locaux
- Larvothérapie
- VAC (Vacuum-Assisted-Closure)

Antibiothérapie

- Peu d'essais consacrés au pied diabétique.
- Recommandations précises sur les durées de traitement, pas sur les molécules.
- **Le choix des molécules ci-après relève de l'opinion de l'auteur de ce topo.**

Antibiothérapie de première intention d'une plaie superficielle

- **Probabiliste, dirigée contre staphylocoques dorés communautaires et streptocoques, per os :**
- Pénicilline M
- Amoxicilline-acide clavulanique
- **en cas d'allergie aux pénicillines :**
- Pristinamycine
- Acide fusidique
- Clindamycine

Evolution favorable ?

Oui

Non

Durée des AB : 7-14 j,

Même si non cicatrisée.

Plusieurs cures possibles si
récidive des signes
infectieux après nouveau
bilan d'extension.

SARM ?

Extension aux structures
profondes ?

Observance et prise en
charge des autres
composantes (vasculaire,
décharge...)

Antibiothérapie de première intention sur infection extensive sans signes de sepsis sévère

- **Voie IV :**

- Amoxicilline-acide clavulanique

- **Si allergie :**

- Linézolide IV ou PO
- Ertapénème IV ou IM

- Puis adaptation secondaire aux prélèvements bactériologiques

Antibiothérapie de première intention en cas de sepsis sévère

- **Bêta-lactamine large spectre :**
 - Pipéracilline-tazobactam
 - Ou Imipénème
 - Ou Ertapénème
- aminoside
- anti-SARM (vancomycine ou Linézolide) si risque.

En cas d'ostéite sous-jacente

- Adaptation aux bactéries retrouvées sur les prélèvements profonds.
- Antibiotiques à bonne diffusion osseuse : FQ, clindamycine, rifampicine, acide fusidique, cotrimoxazole, fosfomycine
- Associations +++ notamment sur les staphylocoques

Durée de traitement d'une ostéïte

- **Fonction du geste chirurgical entrepris :**
 - **10 à 14 jours** post-op si résection de l'ensemble du foyer infectieux (ex. amputation d'orteil).
 - **6 semaines** si on n'est pas à distance du foyer infectieux mais que l'os est non dévitalisé.
 - **jusqu'à 3 mois ou plus**, 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.

Quel pansement ?

<i>Phases de la plaie</i>	Nécrose	Fibrine	Bourgeonnement	Epidermisation	(Exsudats)
<i>Pansements</i>					
Hydrocolloïdes	----->				+ à ++
Hydrocellulaires		----->			++
Alginates, Hydrofibres		----->	plaie infectée, suintante		+++
Hydrogels	----->		plaie sèche		0
Pansements au charbon et à l'argent	----->		plaie infectée, malodorante		++
Tulles, interfaces, films			----->		0

Non recommandés

- Antibiotiques locaux : allergies, sélection de résistances
- Antiseptiques : toxicité cellulaire
- Pansements à l'argent : efficacité non prouvée

Prévention des récurrences +++

- Soins des pieds
- Dépistage des patients à risque par le mono-filament
- Chaussage adapté : si besoin avec orthèses et/ou chaussures orthopédiques
- Dépistage et prise en charge précoces de la moindre plaie.
- Lutte contre les autres facteurs de risques cardio-vasculaires.
- Education des patients et des soignants.

- Merci pour votre attention !