

Prise en charge du pied diabétique infecté

Dr Levent . Référent en antibiothérapie. EOH- Service de médecine interne. CHSA



Chapitre 1:

L'infection des parties molles dans le pied diabétique



Questions pré-test

Selon vous

1. Le diagnostic d'infection des parties molles du pied diabétique repose sur le prélèvement bactériologique
2. L'infection par SARM est fréquente dans le pied diabétique
3. L'antibiothérapie des plaies du pied diabétique est systématique car le patient diabétique est immuno-déprimé.



Georgette.....

Selon vous

1. Tous les diabétiques peuvent avoir ce type de plaie
2. Cette plaie est un mal perforant plantaire
3. Cette plaie est infectée
4. Un corps étranger est à l'origine de cette plaie



Georgette.....

Selon vous

1. Tous les diabétiques peuvent avoir ce type de plaie
- 2. Cette plaie est un mal perforant plantaire**
3. Cette plaie est infectée
4. Un corps étranger est à l'origine de cette plaie

Les diabétiques à risque de plaie chronique = ceux qui ont une neuropathie



La neuropathie

- ✓ Touche l'extrémité des membres inférieurs
- ✓ Est une complication secondaire au mauvais équilibre chronique du diabète (hyperglycémie)
- ✓ Perte de toutes les sensibilités

Quels liens y a t il entre neuropathie et plaies du pied (1)?

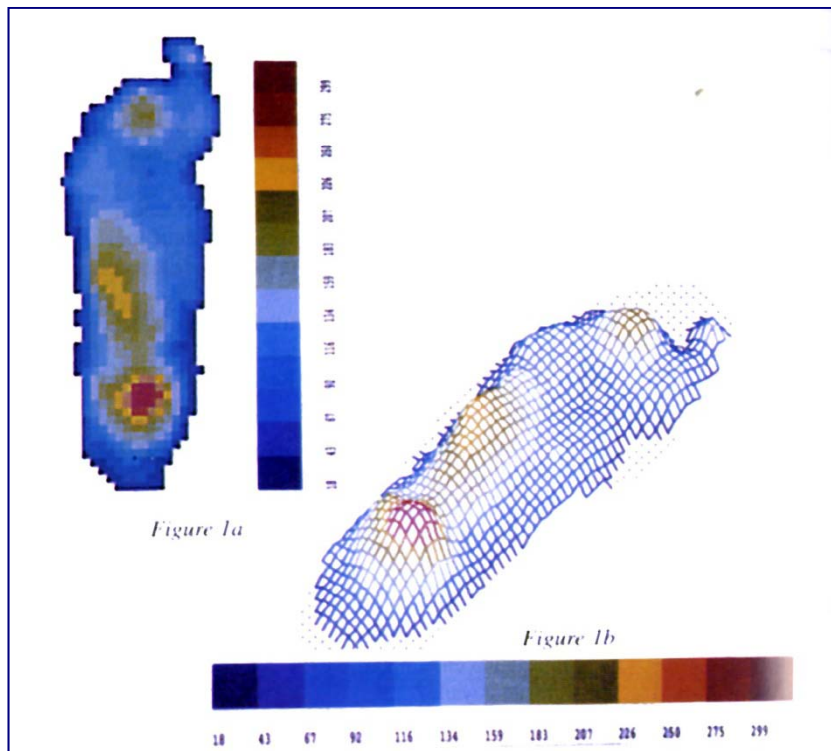
La neuropathie

- ✓ favorise les déformations graves (orteils en griffe, effondrement de la voûte plantaire...)
- ✓ Favorise une hyperpression plantaire

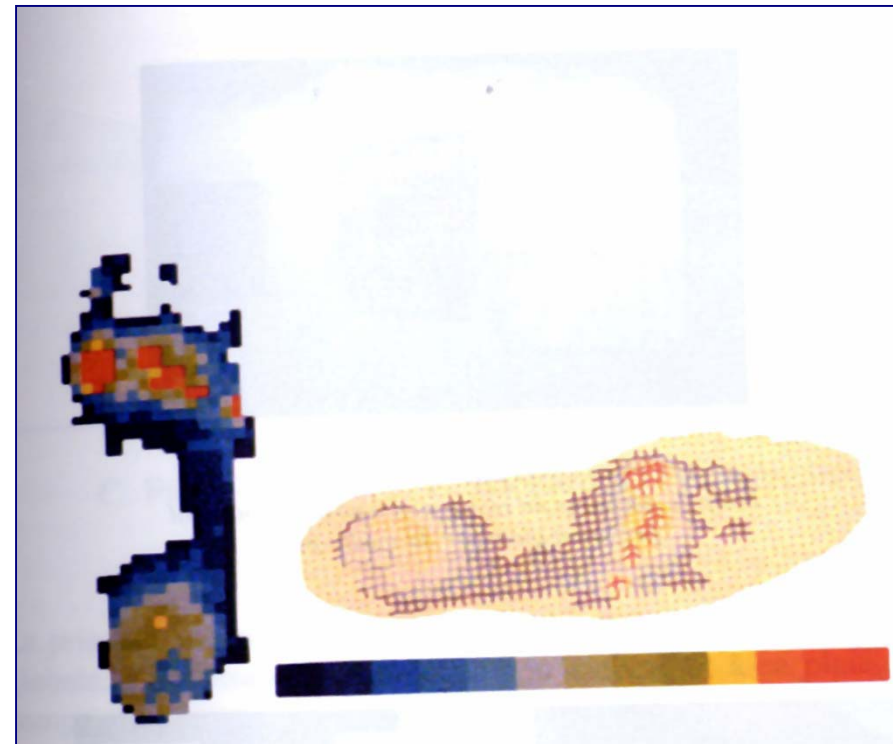


Modification des points d'appui

Pied de Charcot



Effondrement de la voûte plantaire



Quels liens y a t il entre neuropathie et plaies du pied (2)?

La neuropathie

- ✓ favorise les déformations graves (orteils en griffe, effondrement de la voûte plantaire...)
- ✓ Favorise une hyperpression plantaire
- ✓ Favorise la kératose
- ✓ Entraîne une insensibilité à la douleur favorisant:
 - le creusement du MPP
 - le retard des soins, la pérennisation de la cause de la plaie
 - la non compliance au traitement





Georgette.....

Selon vous, quel bilan?

1. Un prélèvement bactériologique
2. Une radiographie
3. Une NFS
4. Une CRP
5. Une recherche de contact osseux



Georgette.....

Selon vous, quel bilan?

1. Un prélèvement bactériologique
- 2. Une radiographie**
3. Une NFS
4. Une CRP
- 5. Une recherche de contact osseux**

Le diagnostic d'infection des parties molles est clinique

Grade	Définition
1	Pas de symptôme ni de signe d'infection
2	Atteinte uniquement cutanée avec au moins 2 des signes suivants • Erythème péri-lésionnel : 0,5 – 2 cm • Chaleur locale • Douleur, sensibilité locale • Tuméfaction, induration • Décharge purulente
3	Erythème > 2 cm et une des constatations ci-dessus OU Atteinte des structures sous la peau (abcès profond, lymphangite, fasciite, ostéo-arthrite)
4	Présence d'au moins 2 des signes systémiques suivants • $Tp > 38^{\circ}$ ou $< 36^{\circ}$ • $FR > 20$ c/mn • $RC > 90$ bpm • $PaCO_2 < 32$ mmHg • $GB > 12\ 000$ ou $< 4\ 000/mm^3$ • PN immatures $> 10\%$



Georgette.....

Devant une plaie cliniquement non infectée:

1. Pas de prélèvement bactériologique
2. Rechercher une ostéite
 - contact osseux?
 - Radiographie sans urgence
3. Pas de bilan biologique



Guy.....

- Patient venant de la ville
- Fébricule, pas de signes généraux systémiques
- Pas de contact osseux
- Pas d'antibiothérapie récente



Guy.....

Quel traitement immédiat?

1. Antibiotique type Amoxicilline-acide clavulanique
2. Équilibre du diabète
3. Suppression de l'appui
4. Mise à plat chirurgicale



Quel traitement immédiat?

1. Antibiotique type Amox-acide clavulanique
2. Équilibre du diabète
3. Suppression de l'appui
4. Mise à plat chirurgicale

Guy.....si, si c'est lui!

Prise en charge de la dermo-hypodermite

1. ATB thérapie probabiliste couvrant le SASM, *S.pyogenes* et BGN courants
2. Équilibre du diabète
3. Suppression totalement l'appui (chaussures Ransar-Barouk...)
4. Drainage et mise à plat chirurgicale



Violette.....

- ✓ Plaie évoluant depuis 2 mois
- ✓ Patiente dialysée, fébrile, ayant eu de nombreux pansements en dialyse

Comment qualifiez-vous cette plaie?

Quelle prise en charge?

1. ATB thérapie à large spectre
2. Bilan vasculaire
3. Amputation trans-métatarsienne
4. Revascularisation



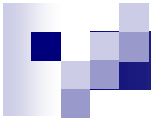
Violette.....

- ✓ Plaie évoluant depuis 2 mois
- ✓ Patiente dialysée, fébrile, ayant eu de nombreux pansements en dialyse

Plaie ischémique infectée

Quelle prise en charge?

- 1. ATB thérapie à large spectre**
- 2. Bilan vasculaire**
3. Amputation trans-métatarsienne
- 4. Revascularisation**



Plaie ischémique infectée

- Toute amputation doit être précédée d'un bilan vasculaire
- Toute plaie ischémique doit être revascularisée
- Le patient est à risque d'être porteur de SARM (10-20% des plaies infectées chroniques)
- Infection systémique, plaie ancienne
- Antibiotiques probabilistes couvrant le SARM et les entérobactéries

Le pied de Charcot: un piège diagnostic



Ostéo-arthropathie progressive

Phase aigue

Phase Destructive

Phase chronique de reconstruction





Questions post-test

Selon vous

1. Le diagnostic d'infection des parties molles du pied diabétique repose sur le prélèvement bactériologique
- 2. L'infection par SARM est fréquente dans le pied diabétique**
3. L'antibiothérapie des plaies du pied diabétique est systématique car le patient diabétique est immuno-déprimé.

Propositions thérapeutiques: infections parties molles (osteites exclues)

Types d'infection	Pathogènes suspectés	Antibiothérapie
Infection superficielle ➡ Sans ATB préalable ➡ ATB préalable	SASM, <i>S.pyogenes</i> SARM,	Kéforal [®] , Augmentin [®] Pyostacine [®]
Dermohypodermite extensive ➡ Sans ATB préalable ➡ ATB préalable	SASM, <i>S.pyogenes</i> SARM,	Orbénine [®] + Gentalline [®] Vancocine [®] ou Targocid [®] ou Zyvoxid [®]
Lésion profonde-chronique ➡ Sans ATB préalable ➡ ATB préalable	SASM, <i>S.pyogenes</i> , <i>BGN, anaérobies</i> SARM	Augmentin [®] ± Gentalline [®] Augmentin [®] + Vancocine [®]
Sepsis sévère, choc septique ➡ Sans ATB préalable ➡ ATB préalable	SASM, <i>S.pyogenes</i> , <i>BGN, anaérobies</i> SARM	Tazocilline [®] + Aminoside Tiénam [®] + Glycopeptide + Aminosides Invanz [®]



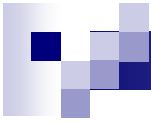
Chapitre 2:

Les prélèvements des plaies du pied chez le diabétique



- ✓ Femme de 55 ans, diabète de type 2
- ✓ Consulte pour un MPP pied droit
- ✓ Examen: plaie bourgeonnante de 2 cm, sans érythème franc
- ✓ Palpation: aucune douleur

C'est encore Georgette.....



Quel prélèvement effectuez-vous pour faire le diagnostic?

1. Ecouvillonnage simple
2. Curetage-écouvillonnage
3. Biopsie tissulaire
4. Aucun



Quel prélèvement effectuez-vous pour faire le diagnostic?

1. Écouvillonnage simple
2. Curetage écouvillonnage
3. Biopsie tissulaire
- 4. Aucun**

Bactériologie du lit de la plaie

.....pas de réaction de l'hôte observée

Contamination/Colonisation

Colonisation
critique

Infection

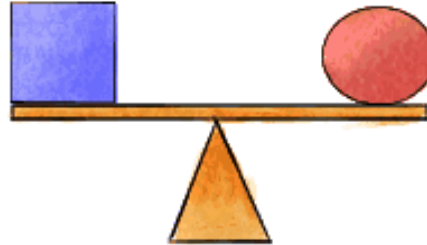
Nombre de bactéries

Micro-organismes non réplicatifs

Micro-organismes réplicatifs
sans signes cliniques

Micro-organismes réplicatifs
et signes cliniques

Colonisation



Infection

Normal
Peu virulent
Flore bactérienne résidente
Flore bactérienne transitoire

Modification de flore
Germes virulents
Retard cicatrisation
Extension

- Augmentation de volume
- Induration
- Erythème péri-lésionnel
- Sensibilité locale ou douleur
- Chaleur ou présence de pus



Le cas clinique: la suite.....

- ✓ Au cours de votre examen, vous découvrez une autre plaie du bord externe du pied droit.
- ✓ Cette plaie est sale avec une rougeur diffuse le long du pied et vers la face interne, apparition de sécrétions purulentes à la palpation

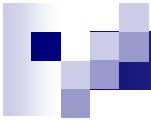
La patiente ne vous en a pas parlé, la lésion ne la gêne pas du tout.....

- ✓ Vous décidez de prélever cette plaie



Quel prélèvement effectuez-vous pour faire le diagnostic?

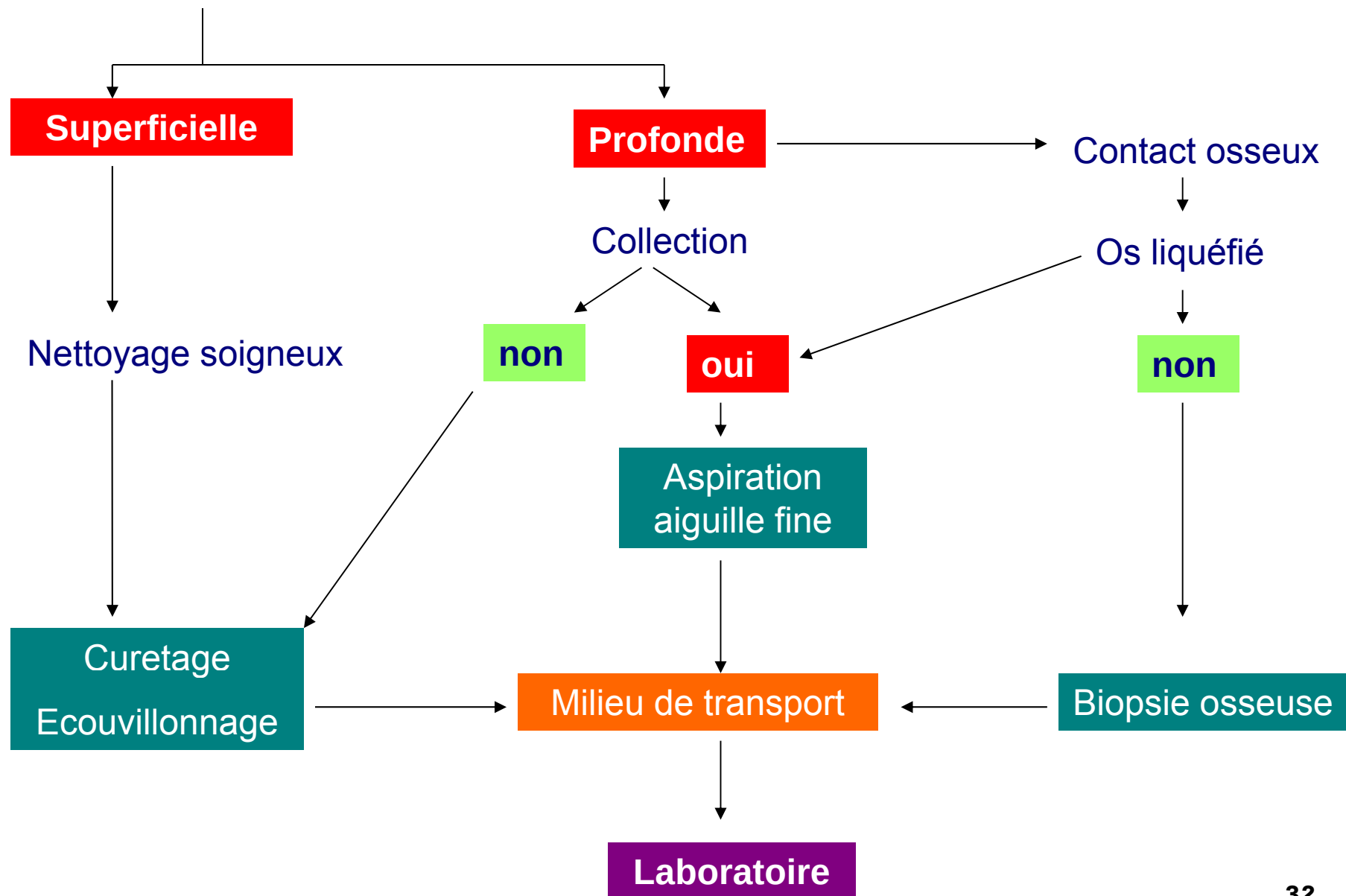
1. Biopsie tissulaire
2. Aspiration à l'aiguille fine
3. Curetage-écouvillonnage
4. Écouvillonnage simple



Quel prélèvement effectuez-vous pour faire le diagnostic?

1. Biopsie tissulaire
- 2. Aspiration à l'aiguille fine**
3. Curetage-écouvillonnage
4. Écouvillonnage simple

Plaie cliniquement infectée de grade 3



L 'Écouvillonnage simple :



Méthode la plus utilisée car la plus facile

- ☞ Peu adapté à la mise en évidence optimale des bactéries réellement responsables de l'infection
- ☞ Recueil de la totalité de la flore aérobie colonisante si la préparation n'est pas optimale
- ☞ Difficultés d'isoler les bactéries anaérobies strictes (non recherchées généralement bien que ce soit techniquement possible)
- ☞ Cette méthode de prélèvement a un intérêt discuté



Le Curetage-Ecouvillonnage :

- ☞ Débrider et nettoyer l'ulcère
- ☞ Prélèvement du tissu par grattage de la base de l'ulcère au moyen d'une curette ou d'un scalpel stériles
- ☞ Prélever en frottant avec un écouvillon la périphérie du fond de l'ulcère
- ☞ Cette méthode est indiquée pour les prélèvements superficiels et les plaies anfractueuses profondes



L'Aspiration à l'aiguille fine :

- ☞ Débrider et nettoyer
- ☞ Désinfecter la peau en périphérie (antiseptique)
- ☞ Ponctionner avec une seringue et une aiguille pour IM ou SC: **La ponction doit être effectuée en passant par une zone saine**
- ☞ En l'absence d'obtention de liquide, 1 à 2 ml de sérum physiologique stérile peuvent être injectés puis réaspirés immédiatement à **l'aide d'une seconde aiguille** pour être analysés. La seringue ayant servi au prélèvement est envoyée au laboratoire sans l'aiguille, purgée d'air et bouchée hermétiquement et stérilement.
- ☞ indiquée pour les plaies profondes et en particulier lors d'infections collectées



Avant le prélèvement, vous décidez de faire un débridement large.

Dans quel cas ne faut-il pas le faire?

1. Ulcère neuropathique
2. Ulcère ischémique
3. Plaie de grade 4
4. Il faut toujours le faire



Avant le prélèvement, vous décidez de faire un débridement large.

Dans quel cas ne faut-il pas le faire?

1. Ulcère neuropathique

2. Ulcère ischémique

3. Plaie de grade 4

4. Il faut toujours le faire



Commentaires: plaie de grade 3

Objectifs

Exciser les parties molles nécrosées, les tissus dévitalisés et les tissus fibreux

Débridement et pied diabétique

- ❖ Ulcérations à prédominance neuropathique. Le débridement doit être appuyé jusqu'aux tissus sains (facile car pas de douleur!)
- ❖ **Ulcère ischémique: il doit être prudent et se limiter à un simple drainage**

Type de débridement

Débridement chirurgical

- ❖ **Action diagnostique**: exploration des compartiments du pied
- ❖ **Action pronostique**: Prélèvements bactériologiques fiables
- ❖ **Action Thérapeutique**: Exérèse des tissus nécrosés, réduction de l'inoculum
- ❖ **Action préventive**: correction des déformations du pied



Le résultat de la culture (ponction aiguille fine) indique la présence de quelques corynébactéries.

Quelle attitude adoptez-vous?

1. Antibiothérapie par voie IV
2. Antibiothérapie par voie Orale
3. Antibiothérapie à large spectre pour « couvrir » d'éventuels autres organismes
4. Surveillance de la plaie sans traitement



**Le résultat de la culture (ponction aiguille fine) indique la présence de
Quelques corynébactéries.**

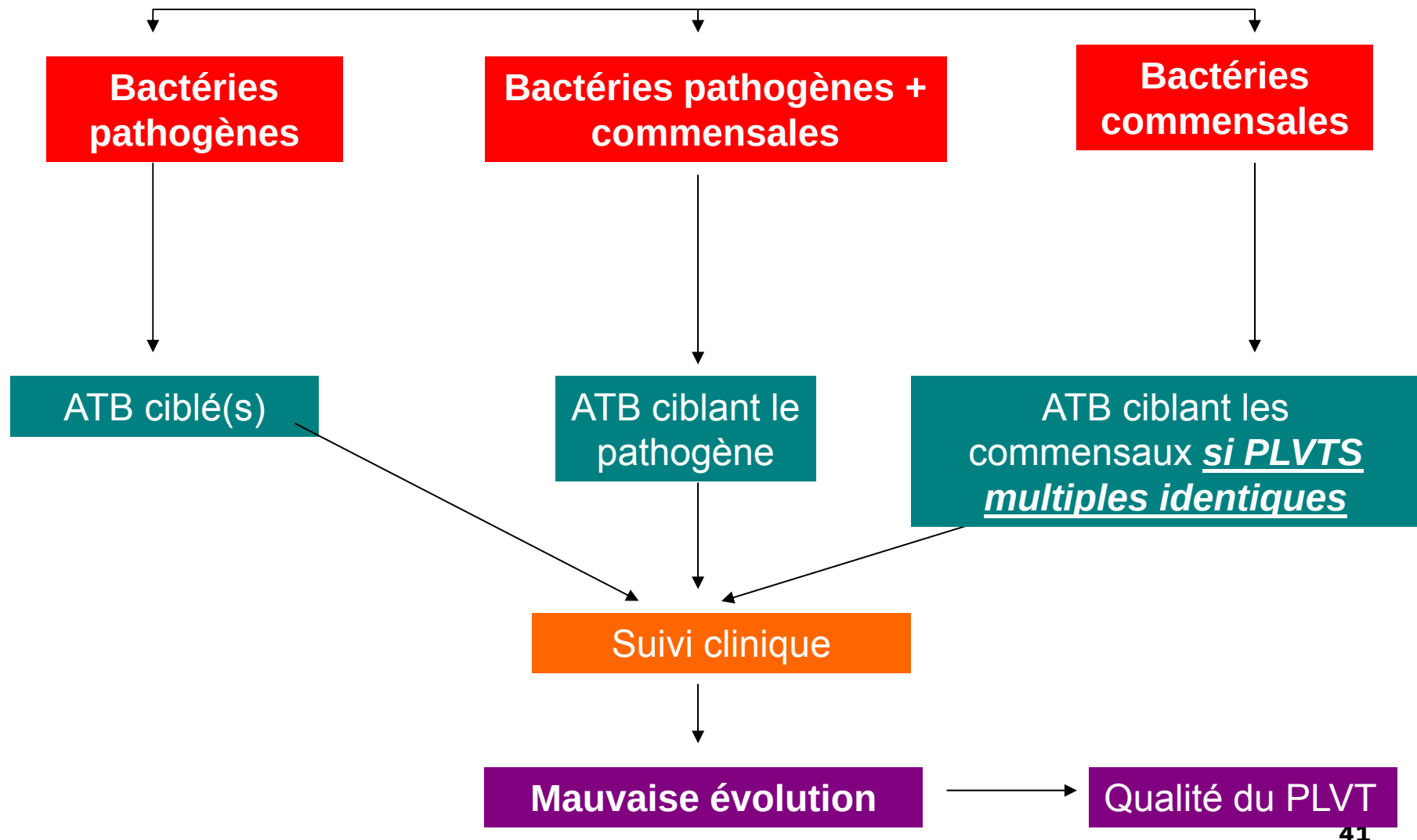
Quelle attitude adoptez-vous?

1. Antibiothérapie par voie IV
2. Antibiothérapie par voie Orale
3. Antibiothérapie à large spectre pour « couvrir » d'éventuels autres organismes

4. Surveillance de la plaie sans traitement

Plaie cliniquement infectée de grade 3

Prélèvement



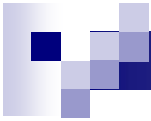


-
- ✓ En l'absence de signe clinique septique, pas de traitement systématique en cas d'isolement de germes commensaux non virulents *a priori* (SCN, corynébactéries, entérocoque...)
 - ✓ Pathogènes fréquemment isolés: *S.aureus*, Streptocoque β hémolytique
 - ✓ Les entérobactéries (*E.coli*, *P.mirabilis*...) sont souvent retrouvées dans les plaies chroniques ou déjà traitées
 - ✓ Le rôle pathogène de *P.aeruginosa* est toujours discuté
 - ✓ Les BMR (*S.aureus* résistant à la méticilline (SARM) et EBLSE) posent de réels problèmes thérapeutiques
-



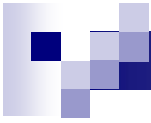
D'une façon générale: Agents causals

Type de plaie	Pathogènes
Plaie superficielle sans ATB récent	<i>S.aureus</i> , Streptocoque β hémolytique
Plaie chronique (≥ 1 mois) $\pm$ ATB	SARM, Streptocoque β hémolytique, entérobactéries
Lésions macérées	<i>P.aeruginosa</i> + autres micro-organismes
Plaie chronique (≥ 6 mois) + ATB	Tout peu se voir.....
Odeur nauséabonde, gangrène	Aéro et anaérobies



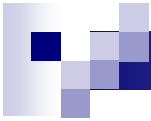
La suite de l'histoire

- ❖ Quelques jours après, l'état clinique de la patiente se dégrade et une ostéite est suspectée
- ❖ Deux prélèvements (écouvillons et biopsie osseuse) sont réalisés.
- ❖ Résultats:
 - Écouvillon: *S.epidermidis*, *P.aeruginosa*
 - Biopsie osseuse: *Corynebacterium striatum*



Quels microorganismes traitez-vous ?

1. *Corynebacterium striatum*
2. *S.epidermidis*, *P.aeruginosa*
3. *P.aeruginosa*
4. Les 3 (exterminator...)
5. *Corynebacterium striatum* et *P.aeruginosa*



Quels microorganismes traitez-vous ?

1. *Corynebacterium striatum*

2. *S.epidermidis*, *P.aeruginosa*

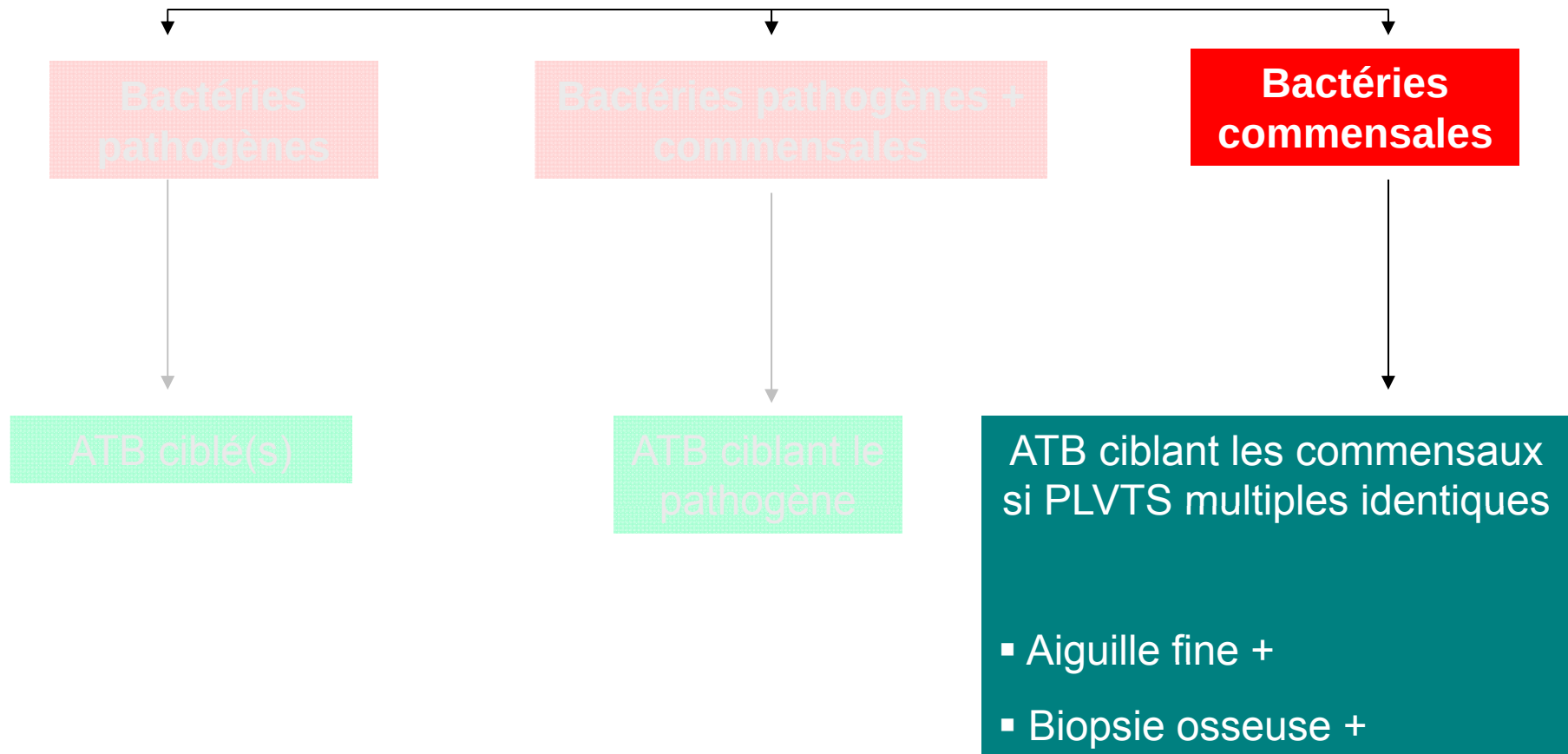
3. *P.aeruginosa*

4. Les 3

5. *Corynebacterium striatum* et *P.aeruginosa*

Plaie cliniquement infectée de grade 3

Prélèvement





Chapitre 3:

L'ostéite du pied diabétique

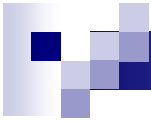
Mr B. Robert, 40 ans, (ATCD: DID, alcool-tabagique, HTA)

- ❖ Neuropathie diabétique sans artérite
- ❖ Suivi depuis 6 mois pour une lésion chronique de la face dorsale de l'IP de l'hallux gauche: soins locaux mais décharge non respectée (il tient tellement à ses Nike...!)



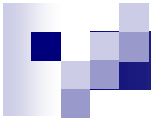
Aggravation brutale de l'état local

- ❖ 38,2°C à l'entrée
- ❖ CRP à 51 mg/l, leucocytes= 11.800/mm³ (87% de PNN)
- ❖ Fonction rénale normale, Hb A1 à 8,6%
- ❖ Aucune antibiothérapie dans les 2 semaines précédentes



Que proposez-vous à Robert ?

1. Une radiographie standard du pied
2. Une IRMN du pied
3. Une scintigraphie au Gallium/Technicium
4. Une scintigraphie aux leucocytes marqués



Que proposez-vous à Robert ?

1. Une radiographie standard du pied

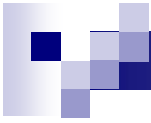
2. Une IRMN du pied

3. Une scintigraphie au Gallium

4. Une scintigraphie aux leucocytes



La MP de Robert



A ce stade, parmi les éléments suivants, quel(s) est(sont) celui(ceux) qui permettent d'affirmer une ostéite ?

1. Étude histologique d'un fragment osseux
2. Culture positive d'un fragment osseux
3. Contact osseux
4. Séquestre osseux au travers de la plaie



A ce stade, parmi les éléments suivants, quel(s) est(sont) celui(ceux) qui permettent d'affirmer une ostéite ?

- 1. Étude histologique d'un fragment osseux**
- 2. Culture positive d'un fragment osseux**
3. Contact osseux
- 4. Séquestre osseux au travers de la plaie**

Définition de l'ostéite du pied diabétique

	Prob %	Critères
Certain	> 90	Culture biopsie osseuse + et histologie + Ou pus intra-osseux à l'intervention Ou séquestre osseux au travers de la plaie Ou Abscès intra-osseux à l'IRM
Probable	51-90	Os médullaire exposé Ou signe d'ostéite IRM Ou BO + histologie -
Possible	10-50	Lyse corticale radio standard Ou Œdème osseux IRM Ou os cortical exposé Ou VS > 70 sans autre explication Ou défaut de cicatrisation sur pied perfusé et décharge adéquate
Improbable	< 10	Pas de signe d'infection et RX normale et < 2 semaines d'évolution Ou IRMN normale Ou scintigraphie normale

Berendt et al. *Diabetes Metab Res Rev* - 2008



Quel est votre attitude devant cette forte suspicion d'ostéite métatarso-phalangienne ?

1. Débridement chirurgical avec biopsie osseuse
2. Amputation du 1° rayon (fini de rire...)
3. Résection de la MP et antibiothérapie
4. Clindamycine-ciprofloxacine pendant 3 mois.



Quel est votre attitude devant cette forte suspicion d'ostéite métatarso-phalangienne ?

- 1. Débridement chirurgical avec biopsie osseuse**
2. Amputation du 1° rayon
- 3. Résection de la MP et antibiothérapie**
4. Clindamycine-ciprofloxacine pendant 3 mois.

L'excérèse du foyer ostéitique est-elle indispensable ?

- Ha Van G. *Diabetes care*, 1996
- Etude rétrospective, cohortes historiques
- 67 patients avec osteite sans artérite

Groupe1: tt médical

Groupe 2: tt médical + Chirurgie conservatrice

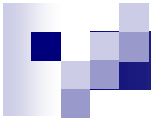


	Groupe 1(n=35)	Groupe 2 (n=32)	p
Cicatrisation	20(57%)	25(78%)	< 0,008
Délai de cicatrisation (j)	462 ± 98	181 ± 30	< 0,008
Délai ATBthérapie (j)	246 ± 232	112 ± 121	< 0,007
N° amputations	14	2	-

Suite de l'histoire

1. Robert a bénéficié d'une BO et d'un débridement de la plaie
2. BO +: SASM et Streptocoque du groupe B
3. Pas d'étude histologique

Espèces	Lavery <i>JBJS</i> , 1995 (%)
Cocci G+	
<i>S.aureus</i>	53(65)
SCN	17(21)
Entérocoque	4(5)
Streptocoques	22(27)
BGN	
<i>E.coli</i>	23(29)
<i>Proteus spp</i>	3(4)
<i>Klebsiella spp</i>	4(5)
<i>P.aeruginosa</i>	4(5)
Anaérobies	5(6)
Total/Nb de PLVTS	81/36 (2,25)



Dans l'hypothèse d'une prise en charge médicale, quel traitement antibiotique proposez-vous à Robert ?

1. Oxacilline IV puis PO jusqu'à cicatrisation
2. Rifampicine-lévofloxacine IV puis PO (total de 6 semaines)
3. Clindamycine-ciprofloxacine IV puis PO (total de 6 semaines)
4. Clindamycine PO 3 mois
5. Clindamycine-ciprofloxacine pendant 3 mois.



Dans l'hypothèse d'une prise en charge médicale, quel traitement antibiotique proposez-vous à Robert ?

1. Oxacilline IV puis PO jusqu'à cicatrisation
- 2. Rifampicine-lévofloxacine IV puis PO (total de 6 semaines)**
- 3. Clindamycine-ciprofloxacine IV puis PO (total de 6 semaines)**
- 4. Clindamycine PO 3 mois**



La prise en charge de Robert a été la suivante:

1. Rifampicine 600 mg/12h + Lévofloxacine 750 mg/j (IV 5j puis relais PO 5 semaines)
2. Prévention des infections fongiques: Amphotéricine B 50 mg/j PO pendant toute la durée du TT ATB
3. Pansement de type Alginate puis tulle gras
4. Décharge par une « Ransart boot » portée pendant 6 semaines

Comment choisir les bons antibiotiques ?

Ce qu'il faut savoir: dans la majorité des cas, il s'agit d'une ostéite chronique

Les ATB à efficacité comparable selon les données de l'antibiogramme ne semblent pas équivalents en situation d'infection osseuse chronique

Infections à cocci G+

- Rifampicine +++
- Clindamycine

Associations obligatoires

- FQ
- Ac fusidique
- Cotrimoxazole
- Glycopeptides
- Linézolide ?

Infections à BGN

- FQ

Associations obligatoires

- C3G/C4G
- Pyocyanique



Chapitre 4:

Pour la pratique

French clinical practice guidelines. Management of diabetic foot infections. *Med Mal Infect.* 2007;37:26-50.



Les points essentiels

- ❖ Le diagnostic d'IPD est avant tout clinique
- ❖ L'origine des IPD est le plus souvent neurologique.
- ❖ L'artériopathie et/ou l'ostéite aggrave le pronostic
- ❖ Les infections récentes et superficielles sont liées majoritairement aux cocci à Gram + (staphylocoques et streptocoques β hémolytiques)
- ❖ La décharge, le bilan de revascularisation et l'antibiothérapie précoce **sont prioritaires sur l'amputation**

1. Le traitement d'une dermo-hypodermite est une urgence; ATB à faible pénétration osseuse (Béta-lactamines...)
2. Il est urgent de ne rien faire sur une ostéite associée. Elle sera traitée une fois le problème de la dermo-hypodermite réglé