

Prise en charge du pied diabétique:

DES MPR
MODULE DE PODOLOGIE

Hôpitaux | **ap.**
Universitaires | **hm.**
de Marseille

DR RACHEL GRANGEOT
SERVICE PR VALERO-PÔLE ENDO
HÔPITAL DE LA CONCEPTION

07-07-2023

1. Définition

IWGDF : International Working Group on the Diabetic Foot

Infection, ulcération ou destruction des tissus profonds du pied associés à une **neuropathie** et/ou une **artériopathie** périphérique des membres inférieurs chez les patients diabétiques.

2. Epidémiologie

Less amputations for diabetic foot ulcer from 2008 to 2014, hospital management improved but substantial progress is still possible: A French nationwide study.

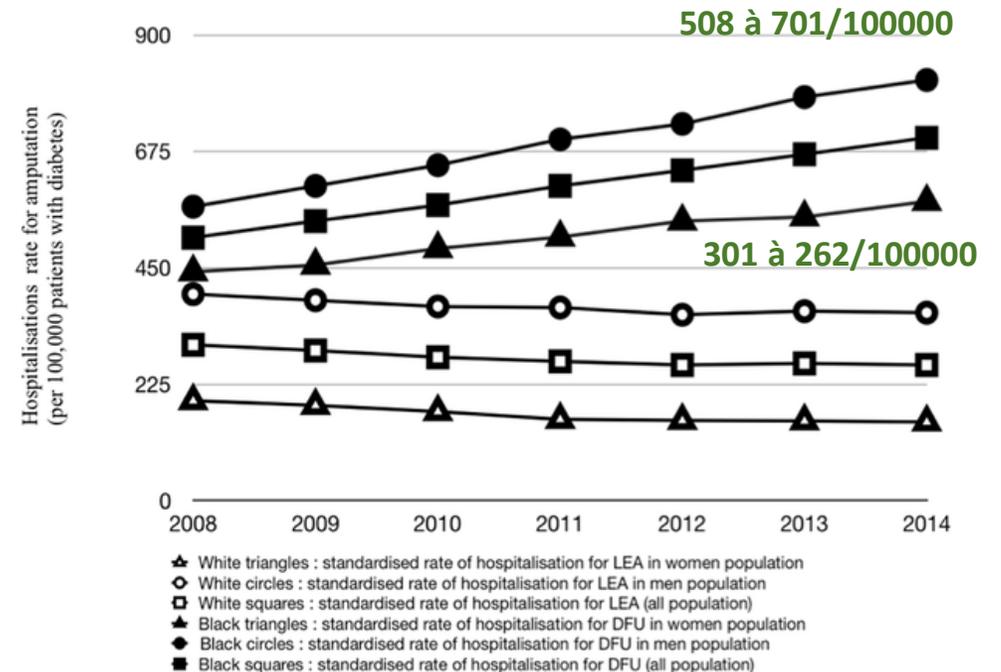
Amadou C, Denis P, Cosker K, Fagot-Campagna A. PLoS One. 2020 Nov

En 2014 :

22 347 hospitalisations pour DFU

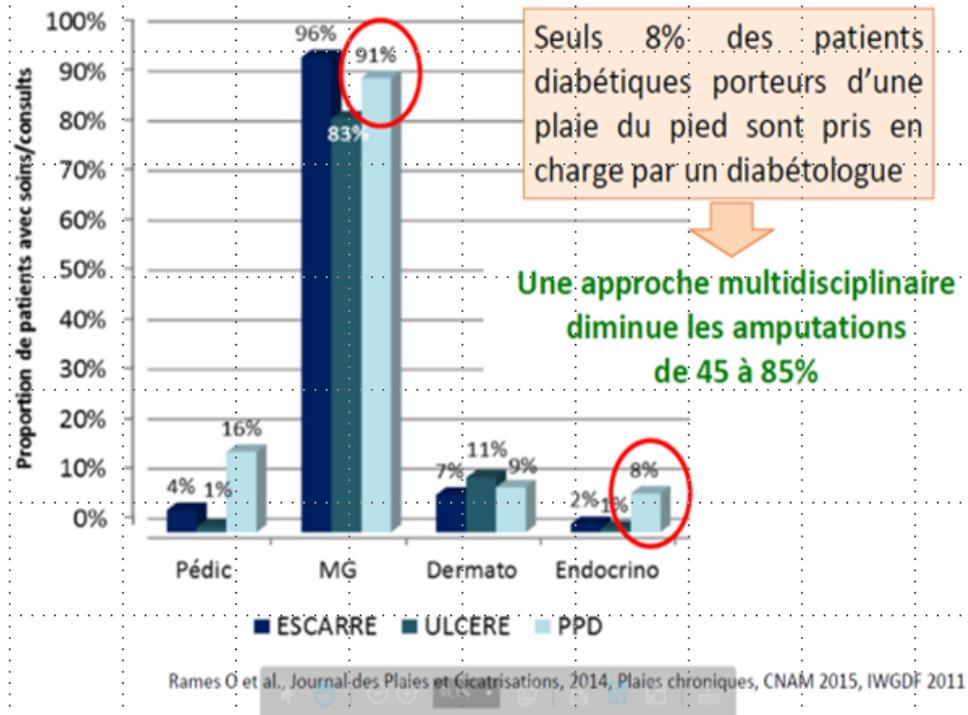
8 342 hospitalisations pour amputation

- ♂: 69 à 73 %
- Niveau d'amputation plus distal
- 36 à 46 % revascularisation
- Mortalité à 1 an : 23 % ap H pour DFU et 26 % pour amputation



Abbreviations: LEA, lower extremity amputation; DFU, diabetic foot ulcer.

2. Epidémiologie



- 15-20 % des diabétiques présenteront une plaie
- 30-40 % de récurrences dans la première année
- 60 % de récurrences à 3 ans
- > 50 % des amputations concernent les diabétiques (8400 en 2013)
- 1 amputation toutes les 20 sec dans le monde
- Taux de survie à 10 ans en cas d'amputation <10 %

Complications du diabète

Les complications aiguës: hypoglycémie, acido-cétose

Les complications chroniques :

- Microvasculaires :
 - Rétinopathie
 - Néphropathie
 - Neuropathie
- Macrovasculaires:
 - Coronaropathie
 - Artériopathie

3. Le Pied Neuropathique

3.1. Atteinte sensitive

Topographie distale en chaussette

- ❑ Douleurs volontiers nocturnes, sensation de brûlures, continues ou fulgurantes, paresthésies et dysesthésies (fourmillements, démangeaisons, sensations de froid ou de chaud, sensation de pied cartonné)
Diminution ou perte de la sensibilité: tact fin, toucher, douleur, pression
- ❑ Abolition des réflexes achilléens ± rotuliens
altération de la sensibilité profonde avec diminution de la sensibilité vibratoire au diapason,
trouble du sens de la position des orteils
troubles de la sensibilité superficielle tactile (monofilament), thermique et douloureuse



Perte des systèmes de protection du pied

3. Le Pied Neuropathique

3.2 Atteinte végétative

- Atteinte de la trophicité de la peau
- Sécheresse cutanée
- Production et accumulation de kératose

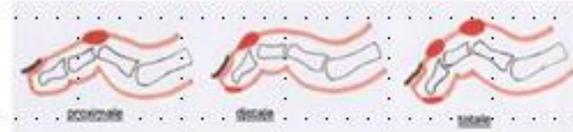


3. Le Pied Neuropathique

3.3 Atteinte Motrice

- ❑ Modification des amplitudes articulaires
- ❑ Fonte des muscles interosseux : perte de la fin d'extension des orteils avec une phalange distale en flexion plantaire
- ❑ Modifications structurelles du pied

Griffe d'orteil, Proéminence des têtes métatarsiennes



Avant-pied rond :

Avant-pied d'aspect convexe avec surcharge des têtes métatarsiennes moyennes



3. Le Pied Neuropathique



INSENSIBLE

Sensibilité vibratoire
Sensibilité tactile
Sensibilité à la pression
Perception de la douleur

DEFORME

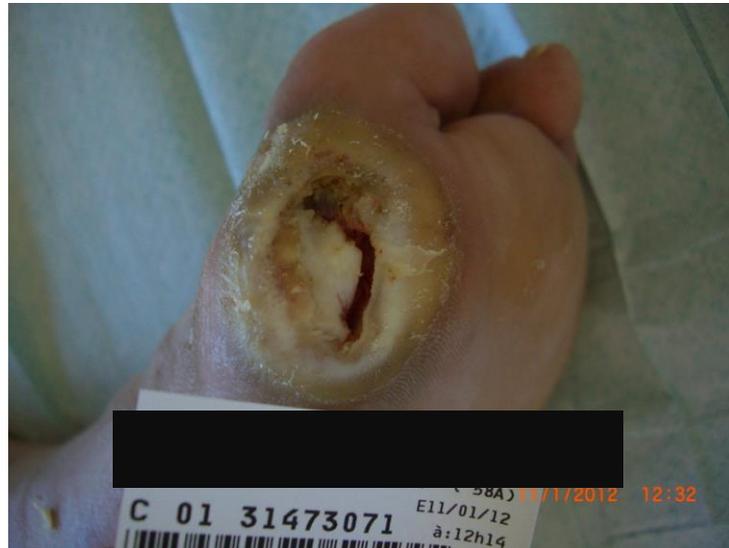
Fonte des muscles
interosseux
Proéminence des
têtes métatarsiennes
Orteils en griffe

Chaud et Sec

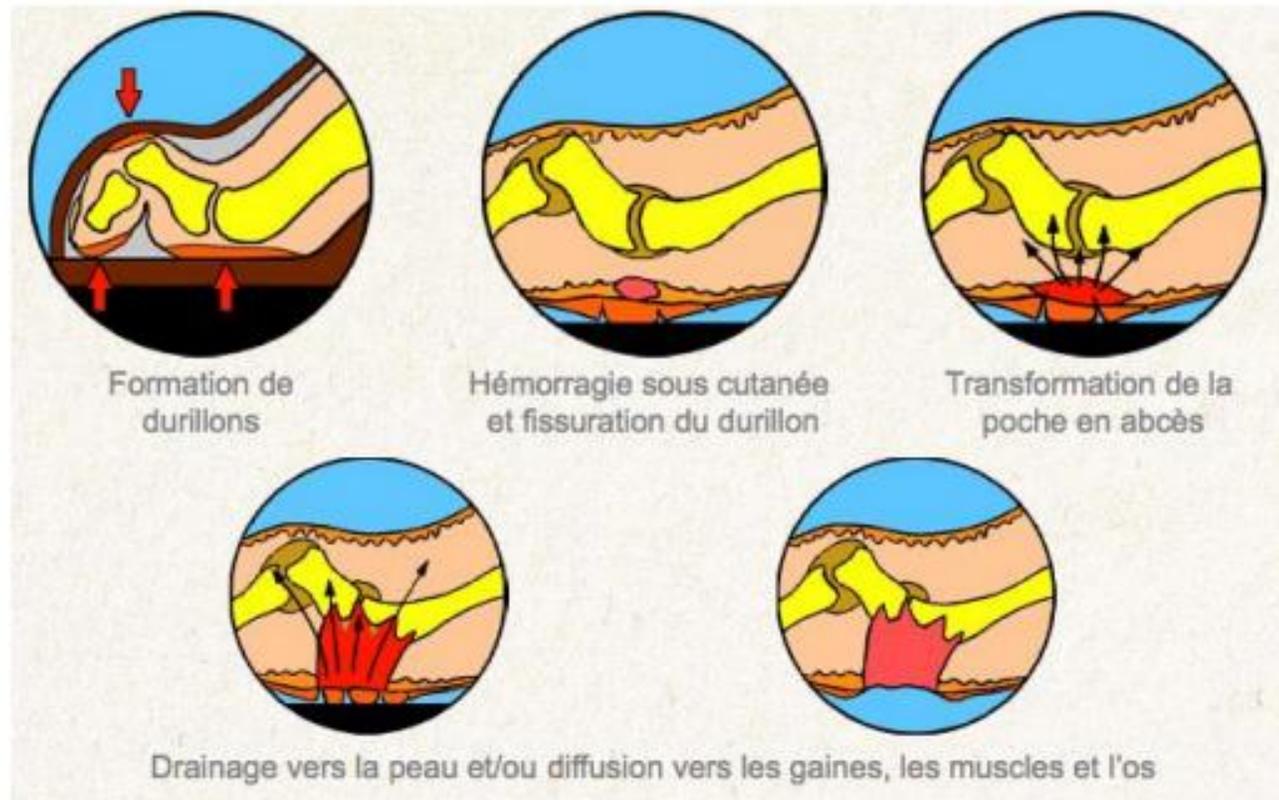
Hyperkératose en regard
des points d'appui

3. Le Pied Neuropathique : Le mal perforant plantaire (MPP)

- ❑ Zone d'hyperpression plantaire ou pulpaire, zone de frottement en regard de déformations du pied.
- ❑ Plaie à l'emporte pièce entourée d'une zone d'hyperkératose, indolore . Jamais nécrotique sauf en dehors d'une dermo hypodermite bactérienne nécrosante .

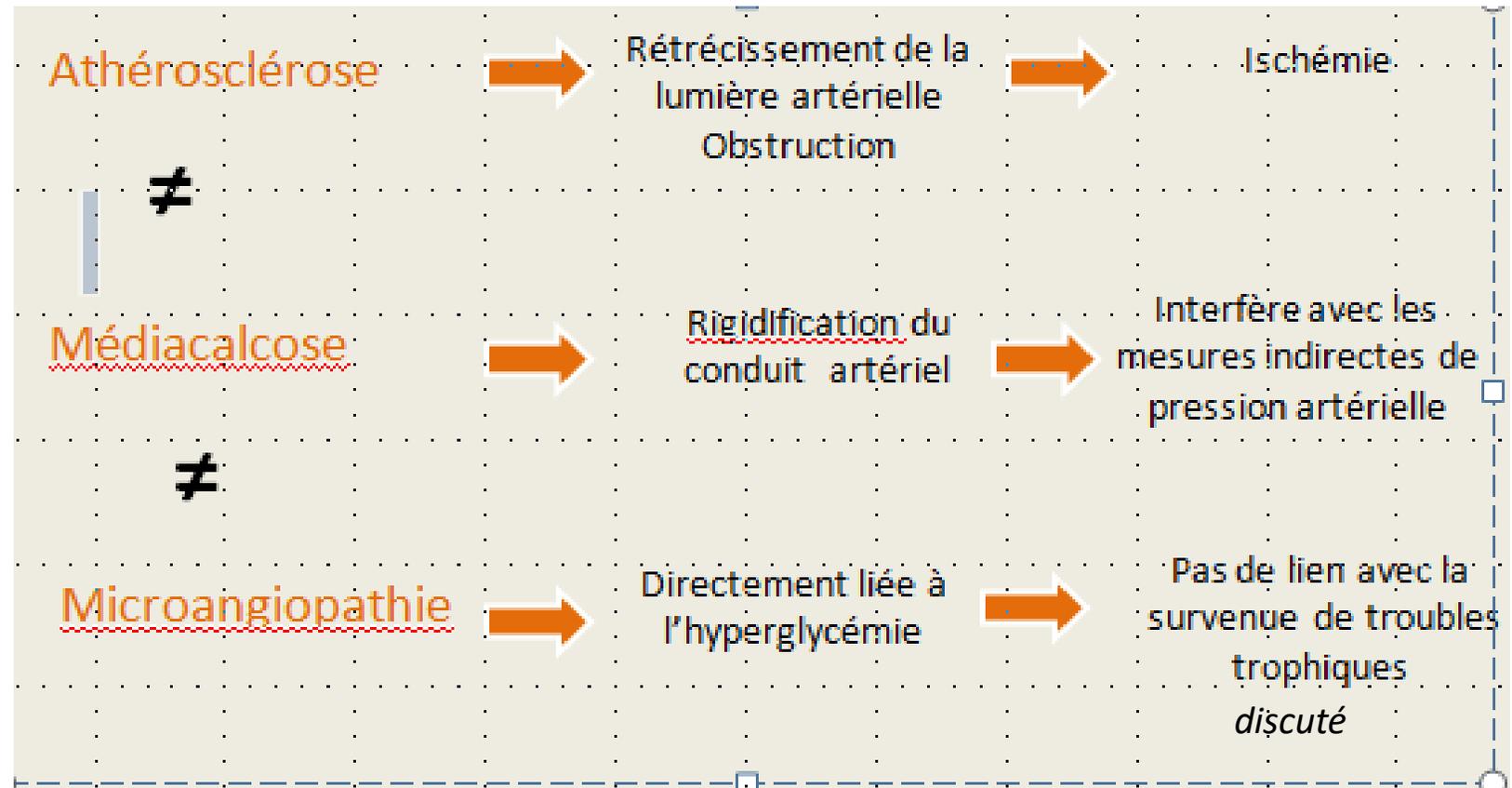


3. Le Pied Neuropathique : La physiopathologie du MPP



4. Le Pied Ischémique : l' Artériopathie des membres inférieurs

4.1 Définition



4. L' Artériopathie des membres inférieurs

4.2 Caractéristiques

- Fréquente :10-40 % des diabétiques
- Sex ratio : 1/2 (1/10 chez les non diabétiques)
- 20-30 des coronariens ont une AOMI
- Asymptomatique (70 %)
- 50 % des MPP sont neuro-ischémiques
- Plus précoce
- Plus sévère : multifocale et distale
- Évolution plus rapide
- FDR majeur de retard à la cicatrisation, d'amputation et d'évènement cardiovasculaire.

4. L' Artériopathie des membres inférieurs

4.3 Diagnostic

Interrogatoire : Claudication intermittente , douleur de décubitus

Inspection :

Pied froid

Peau fine, brillante, dépilée, érythrocyanose de déclivité

Ongles épaissis, souvent mycotiques

Perte du capiton plantaire

Temps de recoloration de la pulpe après chasse sanguine > 5 sec

Pâleur rapide et prononcée à la surélévation du pied sur 1 minute



4. L' Artériopathie des membres inférieurs

4.3 Diagnostic

Examen clinique : Palpation des pouls



4. L' Artériopathie des membres inférieurs

4.3 Diagnostic

Examen clinique : Mesures des IPS P cheville/P bras



| INTERPRÉTATION CLINIQUE DE LA MESURE DE L'IPS | | | |
|---|---|---|-----------------------|
| IPS | INTERPRÉTATION CLINIQUE | | |
| IPS compris entre 0,90 et 1,30 | État hémodynamique normal | | |
| IPS inférieur à un seuil de 0,90 | AOMI (sensibilité de 95 % et spécificité proche de 100 %) | 0,75-0,90 | AOMI bien compensée |
| | | 0,40-0,75 | AOMI peu compensée |
| | | < 0,40 | Retentissement sévère |
| IPS supérieur à 1,30 | Artères incompressibles (médiocalcose) | Grand âge Diabète Insuffisance rénale | |

Echo Doppler artériel

- Patient symptomatique

 - Claudication : doppler systématique, bilan lésionnel , doppler annuel

 - Ischémie critique : doppler systématique, bilan lésionnel, orienter le traitement

- Patient asymptomatique

 - Examen clinique anormal et IPS $< 0,9$
 - Patient diabétique > 40 ans
 - Diabète de plus de 20 ans
 - Tous les 5 ans, si diabétique

4.3 Diagnostic

Mesure de la pression systolique à l'orteil

Automate de mesure photopléthysmographique



- Un manchon de vidange veineuse préalable, placé à l'extrémité de l'orteil
- Un manchon d'occlusion placé à la racine de l'orteil
- Un capteur photopléthysmographique placé sur la pulpe de la dernière phalange.

Valeurs de la pression systolique à l'orteil et de l'indice de pression systolique orteil/bras (IPSO)

| | |
|--------------------------------|--|
| Normal | : 100 ± 20 mmHg / moyenne ± écart type |
| Seuil pathologique | : 80 |
| Artériopathie asymptomatique | : 85 (66-105) mmHg / moyenne (quartile inférieur - quartile supérieur) |
| Claudication intermittente | : 60 (40-78) |
| Douleur de décubitus | : 30 (10-29) |
| Nécrose | : 5 (0-20) |
| Indice de pression orteil/bras | : normal entre 0,65 et 1 |

F Becker. Dictionnaire des Termes de Médecine Vasculaire : Pathologie Artérielle. Masson, Paris, 2008, pp 57-58

4.3 Diagnostic

Mesure partielle en O₂ (Tc PO₂)



Normale : 45-80 mmHg

Ischémie d'effort : 35-65 mmHg

Ischémie permanente: 10-35 mmHg

Ischémie critique : <10 mmHg

Seuil de cicatrisation : >25 mmHg (lwgdf)

4.3 Diagnostic

| AOMI | Modérée | Sévère |
|----------------------|---|-------------------------------------|
| Clinique | Pouls absent(s) Claudication intermittente | PM < 200 m Douleurs de décubitus |
| Pression de cheville | < 80 mmHg | < 50 mmHg |
| Pression d'orteil | < 55 mmHg | < 30 mmHg |
| IPS cheville/bras | < 0,9 | < 0,5 |
| IPS orteil/bras | < 0,7 | |
| TcPO ₂ | < 60 mmHg | < 30 mmHg |

- Angioscanner
- Artériographie

4. L' Artériopathie des membres inférieurs

4.4 Le Pied Ischémique

Ulcères artériels

Peuvent être douloureux

Localisation : dorsale, latérale,
multiples, secondaires à un frottement chronique .

fond atone, sanieux, nécrotiques

sont creusants mettant à nu les structures sous jacentes



5. L'infection

- Elle vient compliquer une plaie
- D'autant plus fréquente que la plaie est ancienne (>4 semaines)
- On distingue l'atteinte des tissus mous qui peut-être une urgence contrairement à l'ostéite
- Le diagnostic est clinique +++ : Infection ≠ colonisation bactérienne, ce n'est pas le prélèvement qui fait le diagnostic
- Classification IDSA / IWGDF, toutes les infections ne nécessitent pas une hospitalisation : signes locaux , profondeur de la plaie , signes généraux

Classification (IDSA/IWGDF)

Grade Définition

1 Pas de symptôme ni de signe d'infection

2 Infection **LEGERE** (érythème périlésionnel < 2cm)

Atteinte uniquement **cutanée** avec **au moins 2 signes inflammatoires locaux** : érythème, chaleur, tuméfaction ou induration locale, écoulement

3 Infection **MODEREE**

Atteinte des structures **au-delà** de la peau (abcès profond, lymphangite, fasciite, osteo-arthrite)

4 Infection **GRAVE**

Présence d'**au moins 2 signes systémiques**

Urgence

- température > 38 °C ou < 36 °C,
- fréquence cardiaque > 90/min,
- fréquence respiratoire > 20/min,
- PaCO₂ < 30 mmHg,
- leucocytes > 12 000 ou < 4000/mm³,
- 10% de formes leucocytaires immatures.

Prélèvement Bactériologique

- En présence de signe d'infection
- Après préparation de la plaie
 - Débridement et nettoyage de la plaie à l'eau et au savon , rinçage au sérum physiologique pas d'antiseptiques
- Procédure de prélèvement :
 - Ecouvillonnage à éviter
 - Curetage de la base de l'ulcère
 - Aspirations de sécrétions purulentes
 - Biopsie tissulaire ou osseuse









Recommandations générales

Ne pas débiter d'antibiothérapie probabiliste en cas d'ostéite sans infection associée de la peau ou des tissus mous

- En cas d'infection de la peau et des tissus mous : antibiothérapie probabiliste
- L'antibiothérapie probabiliste est fonction du grade de l'infection et de l'ancienneté de la plaie
- Elle est systématiquement active sur le SAMS
- En cas de plaie récente (< 4 semaines): SAMS + streptocoques
- En cas de plaie chronique (\geq 4 semaines): SAMS + streptocoques + entérobactéries + anaérobies

Ecologie bactérienne

| Type de plaie | Pathogènes |
|--|--|
| Plaie superficielle | Monomicrobienne Cocci à Gram + |
| Plaie profonde | Polymicrobienne Cocci à Gram + et Bacilles à Gram négatif ± anaérobies |
| Plaie superficielle récente sans ATB | <i>S. aureus</i> , streptocoques β-hémolytiques |
| Plaie Chronique (> 1mois) ou traitée par ATB | + entérobactéries |
| Plaie de Longue durée (> 6 mois) avec ATB large spectre | Association CG+ & BGN Attention BMR ± corynébactéries |
| Plaie traitée par Céphalosporine (évolution défavorable) | entérocoques |
| Lésion macérée | <i>Pseudomonas</i> spp. |
| Odeur nauséabonde, Nécrose, Gangrène | Anaérobies |

Traitement de la peau et des tissus mous

| | Grade 2 (plaie récente) | Grade 2 (plaie chronique) ou Grade 3 | Grade 4 |
|---|-----------------------------------|---|--|
| 1ère ligne | Céfalexine ou Clindamycine | Amoxicilline-ac.clavulanique | Pipéracilline-tazobactam + glyco (lipo) peptide* ou liné/tédizolide (+ amikacine si choc septique) |
| Allergie à la pénicilline sans signe de gravité | Clindamycine | Ceftriaxone + métronidazole | 1) Céfépime + métronidazole + glyco (lipo) peptide* ou liné/tédizolide OU 2) Ceftobiprole + métronidazole (+ amikacine si choc septique) |
| Allergie grave à la pénicilline | Clindamycine | Avis infectiologique | Aztréonam + métronidazole + glyco (lipo) peptide* ou liné/tédizolide (+ amikacine si choc septique) |
| Infection récente à SARM ou colonisation connue à SARM | Pristinamycine Liné/tédizolide | Ajout de : Pristinamycine ou liné/tédizolide ou doxycycline ou cotrimoxazole, après avis infectiologique | |

Recommandations : documentées des OPPD

| Micro-organisme | Antibiotique 1er choix | Alternative si allergie ou intolérance | Relais oral |
|-----------------------------------|---|--|---|
| Streptocoque b hémolytique | Amoxicilline IV | 1 ^{er} Clindamycine IV ou PO 2 ^{ème} lévofloxacine PO | Amoxicilline |
| Staphylocoque méti-S | Oxacilline IV Ou cloxacilline IV Ou céfazoline IV | Céfazoline* IV Ou vancomycine IV Ou teicoplanine IV Ou daptomycine IV Ou clindamycine IV | Avis infectiologique : association ou monothérapie |
| Staphylocoque méti-R | Vancomycine IV Ou teicoplanine IV Ou daptomycine IV Ou linézolide PO ou IV Ou tédizolide PO ou IV | Avis infectiologique (notamment pour les nouvelles molécules) | Avis infectiologique : association ou monothérapie |

Durée de l'antibiothérapie

| Infection de la peau et des parties molles | Ostéite | | |
|---|-----------------------------|---|---------------------------|
| Infections sévères à modérées après parage chirurgical : 10 jours* Sinon, 7 à 14 jours | Sans traitement chirurgical | Après chirurgie partielle (présence d'une ostéite résiduelle) | Après amputation complète |
| | 4 à 6 semaines | 3 semaines | 5 jours ^a |

La Pratique:

Que faire devant une plaie ?

1. Evaluation initiale
2. Examen de la plaie
3. Traitement de la plaie
4. Le délai d'adressage
5. La prise en charge globale

1. Evaluation initiale

- Evènement déclenchant** , Circonstances de survenue, (éducation, prévention secondaire), durée
- Grader** systématiquement la sévérité de la plaie en fonction des composantes qui ont pu participé à la lésion actuelle : **Neuropathie/ Ischémie/ Infection**
- Ne pas oublier le pied controlatéral**
- Etat général du patient, les antécédents**
- Contexte social**
- Critères d'hospitalisation ou adressage à un centre spécialisé**

2.Examen de la plaie

2.1 Type de plaie

- Neuropathique
- Ischémique
- Mixte

2.2 Infection

2.3 Aspect et stade de la plaie

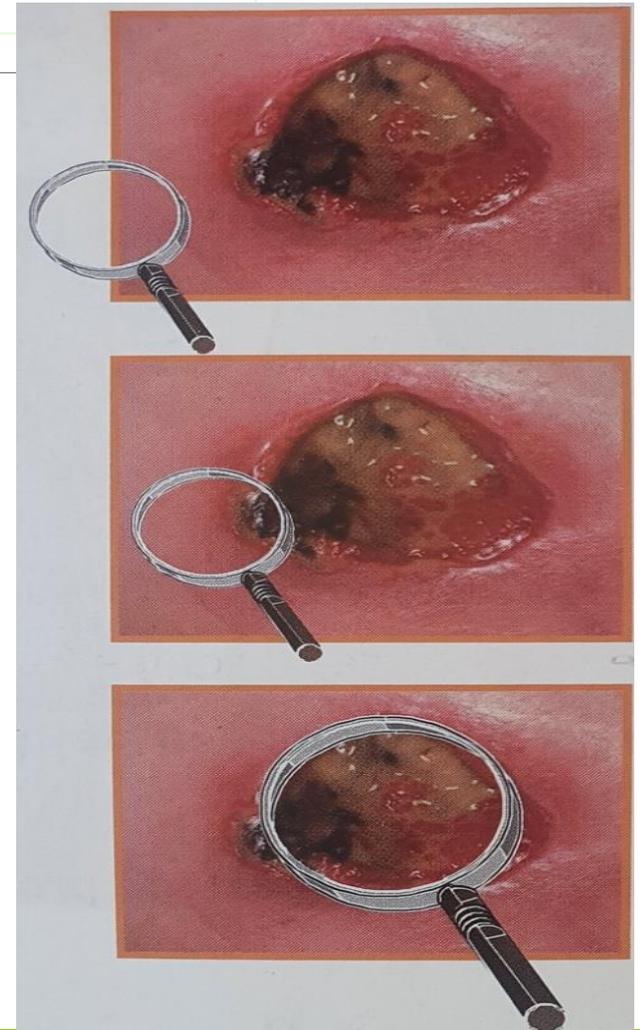
2.4 Dimensions

2.5 Classification

2. Examen de la plaie

2.3 Aspect de la plaie

- ❑ Evaluation de la peau péri-lésionnelle
- ❑ Evaluation des berges de la plaie
- ❑ Evaluation du lit de la plaie



2.Examen de la plaie

2.3 Exploration : palpation, stylet mousse

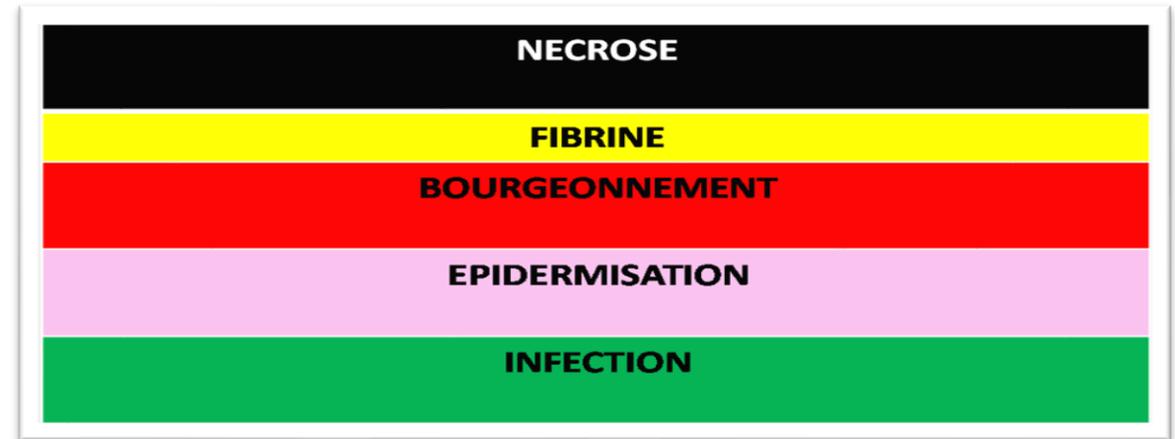
- ❑ Recherche d'un contact osseux, évaluation de la profondeur avec un stylet mousse
- ❑ Recherche d'une tunnellisation d'un décollement



2.Examen de la plaie

2.3 Stade de la plaie

Echelle Colorielle



Nécrose ≠ suffusion hémorragique

Exsudats

2.4 Dimensions de la plaie



Longueur

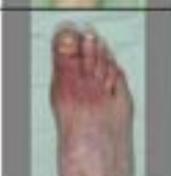
Surface



Profondeur

2.5 Classification

The University of Texas Classification System for Diabetic Foot Wounds

| | | Grade/Depth "How deep is the wound?" | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Stage/Comorbidities "Is the wound infected, ischemic or both?" | A | Pre- or post ulcerative lesion completely epithelialised  | Superficial wound not involving tendon, capsule or bone  | Wound penetrating to tendon or capsule  | Wound penetrating to bone or joint  |
| | B | With infection  | With infection  | With infection  | With infection  |
| | C | With ischemia  | With ischemia  | With ischemia  | With ischemia  |
| | D | With infection and ischemia  | With infection and ischemia  | With infection and ischemia  | With infection and ischemia  |

3 . Traitement local

3.1 Traitement de la plaie neuropathique

3.2 Traitement de la plaie ischémique

3.3 Choix du pansement

3.1 Traitement local d'une plaie neuropathique

- Nettoyage au sérum physiologique ou savon doux
- Exploration de la plaie : stylet mousse
- Avec la curette ou le scalpel détersion mécanique de l'hyperkératose des berges et de la peau péri lésionnelle , détersion de la fibrine
- Application du pansement , déterminer la fréquence de sa réfection
- Compresses stériles , bandes extensibles non tissées (parfois pansement adhésif)
- Gestion de la douleur

3.2 Traitement de la plaie ischémique

- Retrait atraumatique du pansement
- Si nécrose humide , assécher la plaie avec alginate, betatulle, biseptine
- Pas de détersion appuyée
- Gestion de la douleur
- Fermeture par pansement non adhésif +++

3.3 Choix du pansement

- ❑ Dispositif de protection destiné à recouvrir une plaie au moyen de produits fixés soit par un bandage soit par un adhésif

- ❑ Objectif maintenir la plaie dans un milieu humide

- ❑ Choix du pansement = Réflexion
 - Gestion du milieu humide
 - Stade et aspect de la plaie
 - Acceptabilité / Tolérance patient
 - Son coût

Choix du pansement

e-Pansements

| | | | |
|---|----------------------------|--|---|
| Duoderm gel Purilon <i>Comfeel, Duoderm</i> | Pansements qui hydratent | Hydrogel Hydrocolloïde épais |  |
| Algostéril Aquacel extra Mépiléx Wlivasorb | Pansements qui absorbent | Alginate Hydrofibre Hydrocellulaire Super absorbant |  |
| UrgoTul , Adaptic Jelonet | Pansements qui protègent | Interface Hydrocolloïde mince Pansements vaselinés |  |
| Octalate de sucrose | Pansements Anti-infectieux | Alginate (bactériostatique) Argent (bactéricide) |  |

Livre Plaies et cicatrisation : guide pratique pour les IDE 2018

| CLASSE | PROPRIETES | INDICATIONS | UTILISATION | REFERENCES & LABORATOIRES | Possibilité Remboursement | CONTRE INDICATIONS Janvier 2009 | |
|--|---|---|--|--|---|--|---|
| HYDROCOLLOIDES | <ul style="list-style-type: none"> Absorbe les exsudats Forme un gel Non adhérent à la plaie |  | <ul style="list-style-type: none"> Sur la plaie en débordant de 2-3 cm Laisser en place jusqu'à aspect translucide 1 cm autour de la plaie | <ul style="list-style-type: none"> Algoplaque/Urgomed ® Askina biofilm ® Comfeel ® € Duoderm € € Hydrocoll ® Sureskin ® Tegasorb ® Suprasorb H ® | <ul style="list-style-type: none"> Urigo B. Braun Coloplast Convatec Hartmann Euromedex 3M Lohmann Rauscher | OUI | <ul style="list-style-type: none"> Plaie infectée |
| HYDROGELS | <ul style="list-style-type: none"> Hydrate la plaie Ramollit la nécrose Stimule le processus de déterision |  | <ul style="list-style-type: none"> Appliquer 5 mm d'épaisseur d'hydrogel sur la plaie sans déborder en peau saine Couvrir par pansement secondaire (film polyuréthane) Changement : 48 à 72h | <ul style="list-style-type: none"> Askinogel ® Duoderm gel ® Hydrasorb ® Intrasite gel ® €€ Normgel/Hypergel ® Nu-Gel ® Purilon ® Urigo hydrogel ® Sureskin hydrogel ® Suprasorb G ® Hydroclean ® | <ul style="list-style-type: none"> B. Braun Convatec Hartmann Smith & Nephew Mölnlycke Systagénix Coloplast Urigo Euromedex Lohmann Rauscher Hartmann | OUI (sauf certaines tailles Suprasorb ®) | |
| HYDROCELLULAIRES 3 Couches : - Face interne : micro perforée - Couche mousse hydrophile - Face externe : film polyuréthane hydrophobe | <ul style="list-style-type: none"> Absorbe 10 fois son poids Pas de macération |  | <ul style="list-style-type: none"> Appliquer en dépassant 2-3 cm Renouveler à saturation | <ul style="list-style-type: none"> Allevyn ® €€ Askina transorbent ® Biatain ® Cellosorb ® Combiderm ® Cutinova ® Lyomousse ® Mepilex ® Tielle ® Permafoam ® Suprasorb P ® | <ul style="list-style-type: none"> Smith & Nephew B. Braun Coloplast Urigo Convatec Smith & Nephew Seton Healthcare Mölnlycke Systagénix Hartmann Lohmann Rauscher | OUI (Sauf Tielle Lite ® 7*9cm) | <ul style="list-style-type: none"> Précaution : plaie sèche ou infectée |
| ALGINATES Extrait d'algue brune | <ul style="list-style-type: none"> Absorbe 15 fois son poids Maintient le milieu humide Hémostatique |  | <ul style="list-style-type: none"> Poser alginate : - sur plaie infectée - sur plaie exsudative - sur plaie hémorragique Humidifier avec Sérum physiologique (Sauf si exsudat ou hémorragie importante) Renouveler à saturation | <ul style="list-style-type: none"> Algisite M ® €€€ Algostéril ® Askinasorb ® Melgisorb ® Seasorb soft ® €€ Sarban ® Sarbalgon ® Suprasorb A ® Urgosorb ® | <ul style="list-style-type: none"> Smith & Nephew Brothier B. Braun Mölnlycke Coloplast B. Braun Hartmann Lohmann & Rauscher Urigo | OUI (Sauf Algisite M ®, Suprasorb A ®, Algostéril 30cm ®) | <ul style="list-style-type: none"> Ne pas associer à des solutions alcalines Ne pas appliquer sur nécrose sèche |
| HYDROFIBRES 100% fibres hydrocolloïdes | <ul style="list-style-type: none"> Absorbe 30 fois son poids |  | <ul style="list-style-type: none"> Ne pas humidifier Mettre sur plaie exsudative (infectée ou non) | <ul style="list-style-type: none"> Aquacel ® €€ | <ul style="list-style-type: none"> Convatec | OUI | |

A votre tour !



1



2



3



4



5



6



7



8

9



10



11



Un cas particulier



Un cas particulier : Le Pied de Charcot ou ostéo-arthropathie neurogène: **une urgence diagnostique**



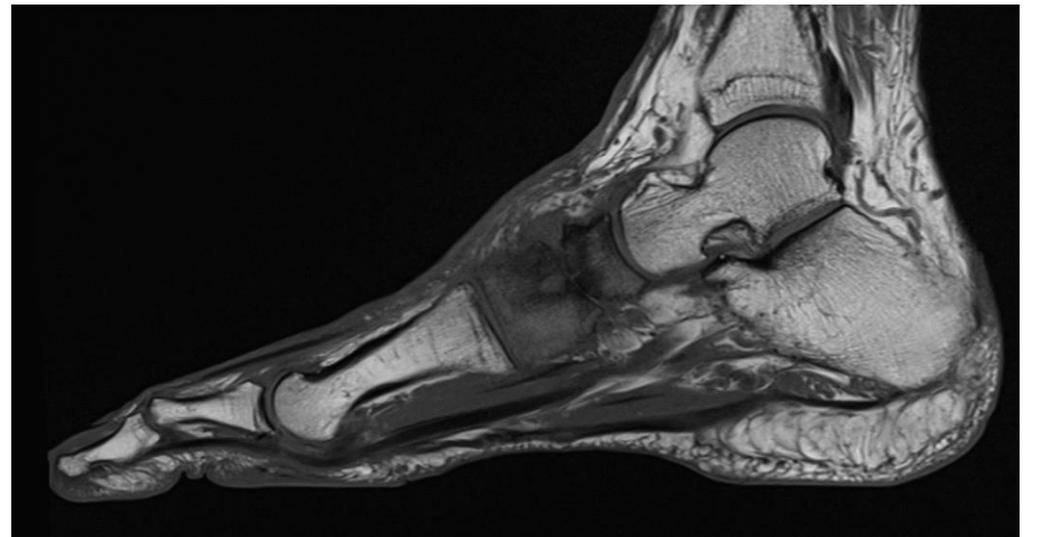
*Décoloration rouge, gonflement, indiquant un possible
Charcot*



Coloration rouge du pied









Le Pied de Charcot

Pathologie rare mais grave

Incidence : 0,1-0,9 % / 0,08-13 %

Près de 95 % ne seraient pas diagnostiqués

Récurrence : 15-30 %

Atteinte controlatérale : 21 % dans les 3 ans

Risque d'amputation x12 en présence d'un ulcère

Clinique : œdème , rougeur, chaleur, douleur

Diagnostic différentiel: crise de goutte, arthrite infectieuse, hypodermite, algodystrophie, fracture de fatigue, phlébothrombose, poussée congestive d'arthrose

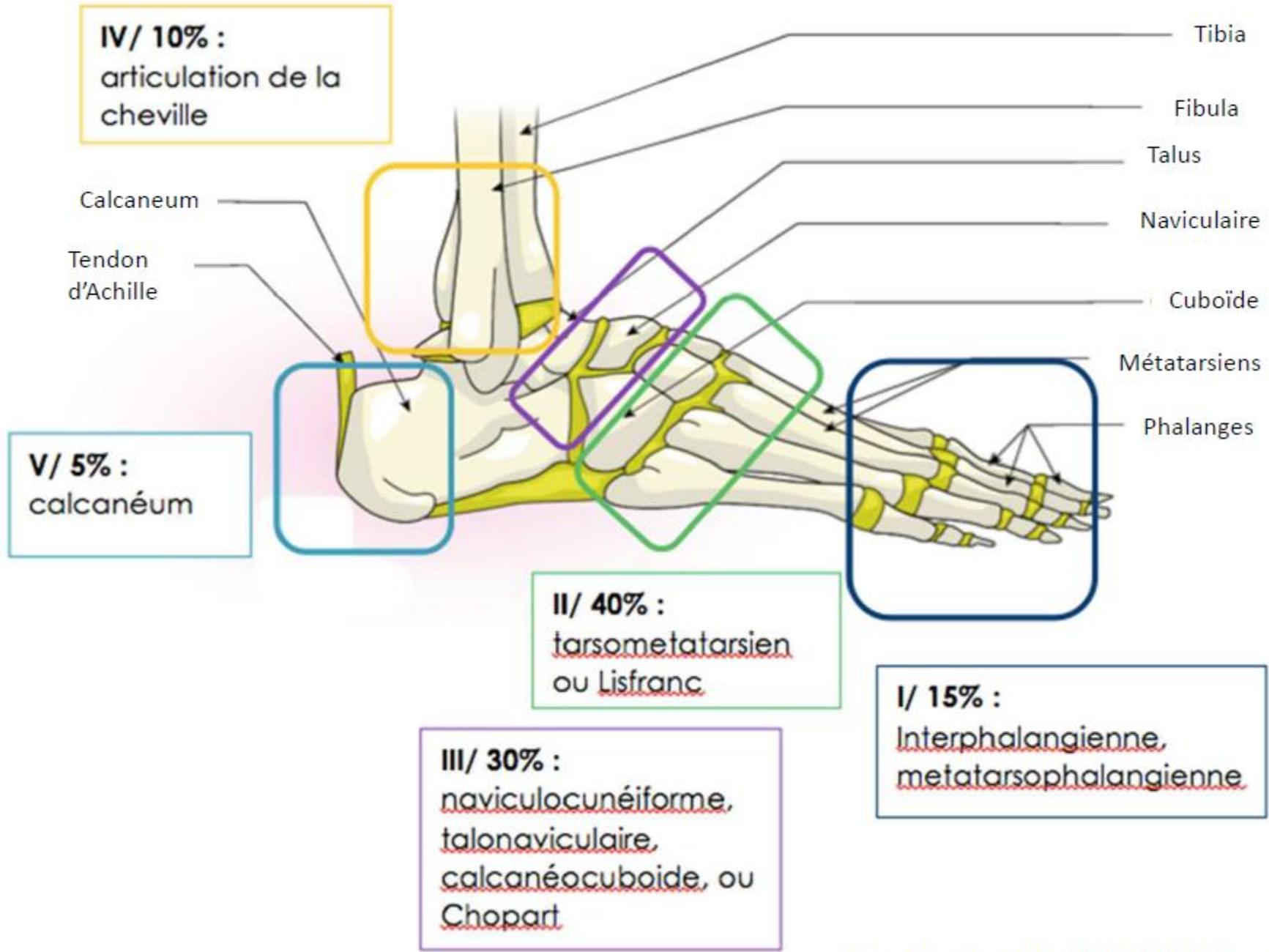
Pas de syndrome inflammatoire biologique ou très modéré

Radio normale

IRM

- œdème médullaire à prédominance sous chondrale, de part et d'autre d'un interligne (kissing injury), lésions plus marquées/étendues en STIR qu'en T1,
- micro-fractures sous chondrales ou impactations épiphysaires
- Subluxations articulaires
- Atteinte de plusieurs articulations

Traitement : suppression de l'appui



Traitement : la décharge, suppression de l'appui

- Alitement
- Fauteuil roulant
- Béquilles
- Botte Plâtrée
- Botte de marche : Aircast





“For one mistake made for not knowing,
ten mistakes are made for not looking.”

JA Lindsay

Merci de votre attention