



**HAL**  
open science

## Principes généraux de la prise en charge des plaies

Ferhat Koçak, Francis Pesteil, Alexis Desmoulière

### ► To cite this version:

Ferhat Koçak, Francis Pesteil, Alexis Desmoulière. Principes généraux de la prise en charge des plaies. Actualités Pharmaceutiques, 2020, 59, pp.8 - 12. <10.1016/j.actpha.2020.10.003>. <hal-03493207>

**HAL Id: hal-03493207**

**<https://hal.science/hal-03493207v1>**

Submitted on 15 Dec 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC 4.0 - Attribution - Non-commercial use - International License

## **Dochead dossier**

### **Sous-dochead Plaies et cicatrisation**

#### **Principes généraux de la prise en charge des plaies**

**Ferhat Koçak<sup>a,\*</sup>**

Docteur en pharmacie

**Francis Pesteil<sup>b</sup>**

Praticien hospitalier en chirurgie vasculaire

**Alexis Desmoulière<sup>c</sup>**

Professeur des universités

<sup>a</sup> Pharmacie Bernardeau, 11 rue du 8-Mai-1945, 36000 Châteauroux, France

<sup>b</sup> Service de médecine et chirurgie vasculaire, Centre hospitalier universitaire Dupuytren 2, 16 rue Bernard-Descottes, 87042 Limoges cedex, France

<sup>c</sup> Faculté de pharmacie, 2 rue du Docteur-Marcland, 87025 Limoges cedex, France

*\* Auteur correspondant.*

*Adresse e-mail* : ferhat.kocak@laposte.net (F. Koçak).

#### **Résumé**

Le pharmacien d'officine et son équipe sont amenés quotidiennement à prendre en charge des plaies et à dispenser des dispositifs médicaux et des médicaments utilisés pour favoriser la cicatrisation. Leur rôle de conseil est primordial, aussi bien au niveau préventif que curatif. Ils doivent connaître parfaitement les mécanismes impliqués dans la cicatrisation, ainsi que les produits disponibles et leurs caractéristiques.

© 2020

**Mots clés** – cicatrice ; détersion ; exsudat ; infection ; pathergie ; plaie

#### **Summary à venir**

© 2020

#### **Keywords à venir ordre alpha**

La cicatrisation et les plaies relèvent de divers domaines médicaux, tels que la dermatologie, la gériatrie, la médecine vasculaire ou la chirurgie. Les différents acteurs de santé doivent agir en pluridisciplinarité dans la prise en charge de tous les types de plaies afin d'éviter la chronicisation et les complications, infectieuses en particulier. Le processus de cicatrisation doit être maîtrisé par l'ensemble des intervenants : médecins, infirmiers, pharmaciens, sages-femmes, podologues, etc.

Le pharmacien et son équipe, experts du médicament et des dispositifs médicaux, sont en première ligne. Ils peuvent dispenser des conseils non seulement aux patients, mais également aux autres professionnels de santé.

#### **T1 Physiologie de la cicatrisation**

La physiologie de la cicatrisation est un processus complexe qui implique de nombreux types cellulaires (cellules sanguines, fibroblastes et myofibroblastes, cellules endothéliales, etc.), mais également de multiples facteurs, notamment des facteurs de croissance (dérivés des

plaquettes, des fibroblastes, des cellules endothéliales, etc.) et des protéases, essentiellement des protéases matricielles.

## **T2 Quatre phases**

**TEG1 La phase vasculaire et inflammatoire** se caractérise par l'extravasation d'éléments sanguins. Les plaquettes libèrent des facteurs de croissance et chimiotactiques, tandis que les monocytes et les macrophages nettoient la plaie en éliminant les éléments cellulaires nécrosés et d'éventuelles contaminations bactériennes. Durant cette phase, une matrice extracellulaire provisoire, essentiellement composée de fibrine, se forme [1].

**TEG1 La phase de prolifération** est marquée par la migration des fibroblastes dermiques dans la matrice provisoire. Ces fibroblastes se transforment en myofibroblastes [2], qui sont des cellules capables de sécréter d'importantes quantités de matrice extracellulaire et de se contracter, ce qui permet de réduire la taille de la plaie en rapprochant les berges. Parallèlement, une néoangiogenèse se développe grâce à la croissance de nouveaux vaisseaux sanguins à partir des vaisseaux préexistants en périphérie de la plaie. Ces néovaisseaux permettent de nourrir ce nouveau tissu, dit de granulation ou de bourgeonnement, qui remplace progressivement le tissu dermique qui a été détruit.

**TEG1 L'épidermisation** se réalise sur le tissu de granulation, à partir des berges de la plaie et/ou des follicules pilo-sébacés. Les kératinocytes de l'épiderme reconstitué reconstruisent, avec les (myo)fibroblastes, la jonction dermo-épidermique, zone cutanée extrêmement importante. En effet, cette jonction permet l'adhésion de l'épiderme au derme ; de plus, les nutriments provenant des vaisseaux sanguins dermiques la traversent pour nourrir l'épiderme qui n'est pas vascularisé.

**TEG1 Le remodelage** est une étape très importante, qui démarre lorsque la plaie est fermée et qui conduit à la formation d'une cicatrice stable. La matrice extracellulaire est remaniée grâce aux protéases matricielles alors que des cellules devenues inutiles meurent par apoptose [3]. Cette phase peut durer plusieurs mois, voire plusieurs années. Elle doit permettre de retrouver *in fine* une structure et des fonctions cutanées proches de la normale. Toutefois, à ce stade, et bien que la plaie soit "guérie", l'évolution peut parfois être pathologique avec, notamment, la formation de cicatrices dites hypertrophiques (surtout après une brûlure) [4].

**TEG1 La prise en charge de la cicatrice**, souvent négligée, est très importante pour éviter des désagréments esthétiques mais également des complications délétères (*encadré 1*). Des conduites à tenir sont maintenant bien établies [5].

## **T2 Facteurs généraux entravant la cicatrisation**

**TEG1 La dénutrition, l'hypoperfusion** (qui conduit à l'hypoxie), la présence de micro-organismes, le stress (augmentation du taux de cortisol et stimulation sympathique), les contraintes mécaniques et l'âge avancé entravent la cicatrisation.

**TEG1 L'intoxication tabagique** est délétère puisque la nicotine provoque une vasoconstriction périphérique et une augmentation de l'adhésivité des plaquettes, tandis que le monoxyde de carbone réduit la proportion d'oxyhémoglobine.

**TEG1 Des états pathologiques**, tels que les vasculopathies, le diabète, l'insuffisance rénale chronique, les déficits immunitaires et les anomalies génétiques, retardent et compromettent la cicatrisation.

**TEG1 Les traitements médicamenteux** à base de corticoïdes ou d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, ainsi que la radiothérapie et la chimiothérapie, réduisent aussi les capacités de l'organisme à cicatriser.

### **T1 Prise en charge locale**

Les mesures locales de la prise en charge des plaies sont indispensables pour favoriser la cicatrisation.

### **T2 Détersion**

**TEG1 Quel que soit le type de plaie**, la présence de tissu nécrotique est un obstacle pour la formation du tissu de granulation et crée un environnement propice à la prolifération bactérienne. La détersion permet le contrôle du processus inflammatoire et du risque infectieux. Elle prépare le lit de la plaie pour favoriser le bourgeonnement et l'épidermisation. La détersion mécanique, réalisée par un médecin ou un infirmier, ou chirurgicale peut être complétée par une détersion autolytique qui fait appel à des pansements particuliers recommandés par la Haute Autorité de santé [6].

**TEG1 La détersion mécanique** fait appel à l'eau ou au sérum physiologique et à divers instruments : curette, ciseaux, bistouri et/ou pince gouge (instrument chirurgical robuste avec une extrémité en forme de cuillère à arêtes vives permettant normalement de réséquer les structures osseuses) (*figure 1*). Des éponges de détersion (Debrisoft® [Laboratoires Lohmann & Rauster SA, Belgique]) peuvent aussi être utilisées. Il convient de déterger aussi bien la plaie que les berges à partir desquelles la réépidermisation se produira.

À l'hôpital, des appareils plus sophistiqués, tels que le système Jetox™-ND (DeRoyal, États-Unis) de lavage pulsé qui combine dans un même jet oxygène et sérum physiologique, sont parfois employés. Le système Versajet™ (Smith + Nephew, Royaume-Uni), qui délivre un jet très puissant, est en général plutôt réservé au bloc opératoire. Dans tous les cas, il est recommandé d'utiliser des sets de détersion stériles à usage unique.

**TEG1 La détersion autolytique** permet de ramollir la nécrose afin qu'elle se délite. Différents types de pansements sont adaptés : les alginates, les hydrofibres, les hydrocolloïdes, les irrigo-absorbants et les hydrogels [7]. En cas d'atteinte artérielle, la détersion mécanique doit être évitée tant que les possibilités de cicatrisation n'ont pas été évaluées et le patient revascularisé au besoin par un chirurgien vasculaire.

Le miel, qui génère la formation d'eau oxygénée grâce à l'enzyme glucose oxydase qu'il contient, favorise la détersion [8]. La thérapie par pression négative couplée à un dispositif d'instillation a montré récemment son intérêt.

**TEG1 La détersion mécanique est proscrite** dans les cas suivants :

- les plaies associées au phénomène de pathergie (aggravation de la plaie soumise à une agression mécanique) :
  - l'angiodermite nécrotique (obstruction des petits vaisseaux de la peau, à l'origine d'une diminution de la perfusion cutanée) ; cette obstruction est liée à une artériolosclérose, elle-même associée aux facteurs de risque cardio-vasculaires classiques (hypertension artérielle essentiellement),
  - la calciphylaxie (artériopathie urémique et calcifiante), pathologie rare touchant les patients dialysés ou insuffisants rénaux et mettant en jeu le pronostic vital (*figure 2*),
  - le *Pyoderma gangrenosum* (dermatose neutrophile inflammatoire stérile caractérisée par des ulcérations cutanées récurrentes avec exsudat mucopurulent ou hémorragique), qui peut être observé au niveau d'une cicatrice opératoire ;

- les plaies tumorales ;
- les plaies prises en charge dans le cadre de soins palliatifs ;
- la momification des nécroses digitales au cours des artériopathies.

## **T2 Maintien d'un milieu chaud et humide**

Depuis les travaux de George D. Winter en 1963 [9,10], de très nombreuses études ont montré qu'un pansement occlusif est bien plus efficace que de laisser la plaie à l'air libre ou d'utiliser un courant d'air chaud [11]. Cela nécessite bien sûr de contrôler l'exsudat présent dans le lit de la plaie.

## **T2 Contrôle des exsudats**

**TEG1 L'exsudat favorisé par le processus inflammatoire** provient du secteur vasculaire par extravasation. Il contient de l'eau, des protéines, des électrolytes et des enzymes.

En maintenant un milieu humide, il favorise la cicatrisation.

**TEG1 Cependant, la quantité d'exsudats doit être maîtrisée :**

- une plaie sèche peinera toujours à cicatriser ;
- à l'opposé, si leur production est excessive, un phénomène de macération apparaîtra, entretenant anormalement l'inflammation, avec des dépôts de fibrine importants, une irritation de la peau périlésionnelle conduisant, là aussi, à des retards de cicatrisation. De plus, la macération favorise le risque infectieux. Dans ce cas, des pansements absorbants doivent être privilégiés (alginates, hydrocellulaires, hydrofibres, superabsorbants).

## **T2 Limitation de la surinfection**

**TEG1 Une déterction efficace et un contrôle des exsudats** permettent de limiter la surinfection.

**TEG1 La prise en charge des plaies repose sur une règle importante** qui n'est pas toujours suivie : il ne faut pas réaliser d'antibiothérapie locale sur ce type de lésion. Les antibiotiques par voie systémique sont indiqués dans l'ostéite, les infections locorégionales (érysipèle, cellulite) et en présence de signes infectieux généraux (bactériémie, endocardite, choc septique).

**TEG1 Le recours chronique aux antiseptiques doit être évité**, car ils retardent la cicatrisation. L'acide acétique à 2 % ou l'acide borique s'emploient en cas de surinfection à *Pseudomonas*.

**TEG1 Des pansements antibactériens** (pansement à l'argent, pansements verts Sorbact® [Abigo Medical AB, Suède]) peuvent être utilisés. Enfin, le miel est intéressant, surtout dans les plaies postopératoires, car il possède des propriétés bactéricides reconnues [8].

## **T2 Protection de la peau périlésionnelle**

**TEG1 La périphérie de la plaie peut être fragile** (troubles de l'hydratation cutanée) ou fragilisée par l'usage de pansements inadaptés (adhésifs agressifs, allergies aux topiques).

Dans ce cas, il faut proscrire les adhésifs et privilégier les bandes de type Tubifast® (Mölnlycke, Suède).

**TEG1 Les troubles de l'hydratation cutanée**, sécheresse de la peau et hyperkératose, peuvent être traités par le cérat de Galien, de l'huile d'amande douce, glycérol (Dexeryl®) ou oxyde de zinc (Dermalibour®). La macération de la peau doit cependant être évitée grâce à des pansements absorbants. Enfin, des sprays asséchants, types oxyde de zinc (Cytélium®) ou terpolymère d'acrylate (Cavilon®), permettent de protéger la peau périlésionnelle.

**TEG1 De nombreux produits sont allergisants** et 80 % des patients ulcéreux présenteraient une sensibilisation à au moins un agent (*encadré 2*). Lorsqu'une allergie de contact est suspectée, le protocole de soins doit aussitôt être modifié. Les agents rarement allergisants sont l'éosine (qui, en revanche, colore la peau, ce qui peut empêcher une bonne évaluation du processus cicatriciel), le nitrate d'argent et la fluorescéine aqueuse (notamment pour sécher les nécroses, en cas d'allergie ou d'intolérance à la povidone iodée [Bétadine®]). En cas de prurit, il convient d'abord de rechercher et de supprimer la cause. Les traitements symptomatiques sont les antihistaminiques, la corticothérapie locale ou le dipropylène glycol (Atoderm SOS Spray®).

### **T1 Prise en charge générale**

Les mesures générales concernent la prise en charge des œdèmes, de l'anémie, de l'infection et de la dénutrition.

### **T2 Œdèmes**

Les œdèmes doivent être parfaitement contrôlés pour éviter les complications. Les facteurs étiologiques généraux sont représentés par l'insuffisance cardiaque, rénale ou hépatique, ainsi que par l'hypoprotidémie et l'hypothyroïdie. Ils peuvent avoir une origine iatrogène (inhibiteurs calciques en particulier). Les facteurs locorégionaux sont représentés par l'insuffisance veineuse, le lymphoœdème et l'infection.

### **T2 Anémie**

L'anémie est un facteur de risque de mortalité dans l'ischémie critique. Elle doit être évaluée et sa prise en charge repose sur des apports ferriques et/ou des transfusions. L'utilisation d'érythropoïétine pourrait être envisagée ; elle présente par ailleurs des propriétés procicatrisantes intrinsèques [12].

### **T2 Infection**

Les traitements locaux sont à proscrire. Dans certains cas, des traitements par voie systémique sont nécessaires ; les infectiologues doivent être impliqués dans la prise en charge.

### **T2 Dénutrition**

La dénutrition a des conséquences délétères sur la cicatrisation [13]. La prévenir est très important et pourtant souvent négligé.

### **T1 Prévention des plaies**

**TEG1 L'équipe officinale joue un rôle capital dans la délivrance de conseils** en matière de prévention chez les personnes présentant des facteurs de risque (*encadré 3*).

**TEG1 Les sujets à risque** sont principalement les patients diabétiques et les sujets atteints d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs, de neuropathies ou de déficits moteurs (liés à l'obésité ou à des problèmes neurologiques ou rhumatologiques particulièrement). Par ailleurs, 30 % des sujets âgés de plus de 75 ans ne sont plus capables d'assurer seuls l'hygiène et les soins de leurs pieds, alors que la prévalence des problèmes podologiques (pieds douloureux, troubles trophiques, déformations) dans cette population est très importante.

**TEG1 Chez les personnes âgées**, il importe de lutter contre de mauvaises habitudes (marcher pieds nus) et vérifier l'état des ongles (*figure 3*).

**TEG1 Une grande attention doit être portée au sujet diabétique**, surtout en cas de neuropathie. Une inspection quotidienne des pieds doit être réalisée, ainsi qu'un contrôle du chaussage (présence de corps étrangers dans la chaussure). Il faut proscrire les bouillottes et, lors des bains de pieds, vérifier la température de l'eau (*figure 4*).

**TEG1 Enfin, chez les patients à haut risque d'escarre** au niveau du sacrum et des talons, l'utilisation de pansements prophylactiques (hydrocellulaires multicouches) peut être envisagée [14].

## **T1 Conclusion**

Connaître les principes généraux de la prise en charge des plaies est essentiel pour tous les professionnels de santé confrontés à des patients présentant des lésions cutanées. Une bonne maîtrise des mesures locales et générales permet de mieux cerner les problématiques de prise en charge. De même, les mesures de prévention doivent être connues et appliquées pour éviter l'apparition de plaies chez des patients à risque.

Il est important de se former pour parfaire son exercice au quotidien. Dans tous les cas, l'efficacité passera toujours par une collaboration et une interdisciplinarité entre les différents intervenants de cette prise en charge.

### **Points à retenir**

- Réaliser une très bonne déterision (essentiellement mécanique) est la première mesure locale indispensable face à une plaie. Il faut maintenir un milieu chaud et humide, contrôler les exsudats, limiter la surinfection, protéger la peau périlésionnelle et être vigilant vis-à-vis des agents allergisants.
- Les facteurs généraux entravant la cicatrisation doivent être maîtrisés : la dénutrition, l'hypoperfusion, l'œdème, la présence de micro-organismes, le stress, les contraintes mécaniques et le tabac.
- L'âge avancé ainsi que certains états pathologiques (vasculopathie, diabète, insuffisance rénale chronique, déficit immunitaire, etc.) ou traitements médicamenteux (corticoïdes, anti-inflammatoires non stéroïdiens) réduisent les capacités de l'organisme à cicatriser.
- Pour favoriser la cicatrisation, il est impératif d'éviter l'exposition au soleil (indice de protection solaire élevé) ; il faut aussi réduire les tensions cutanées et utiliser éventuellement des produits à base de silicone (après brûlure grave, le port d'un vêtement compressif est indispensable).
- Le pharmacien, en interdisciplinarité avec les autres professionnels de santé, joue un rôle essentiel dans la prévention, surtout auprès des personnes présentant des facteurs de risque tels que le diabète.

**Sur 1 colonne à droite après la puce de fin**

### **Déclaration de liens d'intérêts**

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

### **Références**

- [1] Darby IA, Zakuan N, Billet F, Desmoulière A. The myofibroblast, a key cell in normal and pathological tissue repair. *Cell Mol Life Sci* 2016;73(3):1145-57.
- [2] Pesteil F, Vignaud L, Bonté F, Desmoulière A. Rôles primordiaux des fibroblastes dermiques dans la cicatrisation cutanée. *Revue francophone de cicatrisation* 2017;1(3);45-9.
- [3] Desmoulière A, Redard M, Darby I, Gabbiani G. Apoptosis mediates the decrease in cellularity during the transition between granulation tissue and scar. *Am J Pathol* 1995;146(1):56-66.
- [4] Girard D, Laverdet B, Buhé V, et al. Biotechnological management of skin burn injuries: challenges and perspectives in wound healing and sensory recovery. *Tissue Eng Part B Rev* 2017;23(1):59-82.
- [5] Monstrey S, Middelkoop E, Vranckx JJ, et al. Updated scar management practical guidelines: non-invasive and invasive measures. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2014;67(8):1017-25.
- [6] Faure C, Meaume S. Les pansements de la détersion. *Soins* 2016;61(802):31-5.
- [7] Allain AA, Chopin A, Le Bihan L. La détersion des plaies chroniques par l'infirmière. *ActuSoins Magazine* 2018;(29). [www.actusoins.com/314444/la-detersion-des-plaies-chroniques-par-infirmiere.html](http://www.actusoins.com/314444/la-detersion-des-plaies-chroniques-par-infirmiere.html).
- [8] Couquet Y, Desmoulière A, Rigal ML. Les propriétés antibactériennes et cicatrisantes du miel. *Act Pharm* 2013;52(531):22-5.
- [9] Winter GD, Scales JT. Effect of air drying and dressings on the surface of a wound. *Nature* 1963;197:91-2.
- [10] Winter GD. Effect of air exposure and occlusion on experimental human skin wounds. *Nature* 1963;200:378-9.
- [11] Viseux de Potter P. L'importance de la cicatrisation en milieu humide. *ActuSoins Magazine* 2017;(18). [www.actusoins.com/279863/importance-de-la-cicatrisation-en-milieu-humide.html](http://www.actusoins.com/279863/importance-de-la-cicatrisation-en-milieu-humide.html).
- [12] Hamed S, Bennett CL, Demiot C, et al. Erythropoietin, a novel repurposed drug: an innovative treatment for wound healing in patients with diabetes mellitus. *Wound Repair Regen* 2014;22(1):23-33.
- [13] Misset B, Desport JC. Nutrition et cicatrisation. *Act Pharm* 2020;59(601):20-2.
- [14] Faucher N, Gross A, Lahaye C, Sanchez M. Place des pansements dans la prévention des escarres. *Revue francophone de cicatrisation* 2019;3(1):34-7.

#### **Encadré 1. Principes de prise en charge de la cicatrice**

- Éviter l'exposition au soleil et se protéger par l'application d'un écran solaire dont l'indice de protection est élevé.
- Hydrater la cicatrice.
- Réduire la tension cutanée (notamment au niveau des plis de flexion).
- Utiliser des produits à base de silicone.
- Envisager le port d'un vêtement compressif, surtout après une brûlure importante.
- Surveiller l'inflammation.
- Consulter éventuellement un médecin rééducateur.

**Sur 1 colonne près de son appel**

### **Encadré 2. Les allergisants**

- Le baume du Pérou (allergène présent aussi dans la teinture de Benjoin).
- Les parfums (savons, sangsues [Hirucreme<sup>®</sup>], glycérol [Dexeryl<sup>®</sup>]).
- La colophane (sparadrap, Duoderm E<sup>®</sup> [ConvaTec, Royaume-Uni]).
- La lanoline (acide fusidique [Fucidine pommade<sup>®</sup>]).
- Les dermocorticoïdes de classes A, B et D (privilégier un produit de classe C, tel diflucortolone valérate [Nérisone<sup>®</sup>]).
- Les conservateurs à base de propylène glycol (Biafine<sup>®</sup>, hydrogels, sauf Purilon<sup>®</sup> et Flammazine<sup>®</sup>).
- Les antiseptiques, comme la chlorhexidine, le cétrimide (Cétavlon<sup>®</sup>) et la povidone iodée (Bétadine<sup>®</sup>).
- Le méthacrylate contenu dans les adhésifs.
- Les colles biologiques à base de cyanoacrylates (Super glue<sup>®</sup> et Dermabond<sup>®</sup>).
- Les biocides (conservateurs) : parabènes.
- Le latex, le silicone, la néomycine et l'acide fusidique.
- Le méthylisothiazolinone, conservateur contenu dans les savons à usage hospitalier...

**Sur 2 colonnes près de son appel (ou 1 colonne + marge)**

### **Encadré 3. Les mesures de prévention des plaies**

- Favoriser la mobilisation.
- Éviter les traumatismes.
- Protéger les zones à risque (*hallux valgus*, orteils en crochet ou en marteau, etc.).
- Porter des chaussures adaptées (plutôt en cuir, éviter les baskets).
- Observer une hygiène quotidienne stricte (bains de pieds, inspection des espaces interdigitaux, prévention de la macération, utilisation d'un miroir).
- Pratiquer des soins de pédicurie.

**Sur 1 colonne près de son appel**

### **Figures**

#### **Koc\_fig1**

© Francis Pesteil

Figure 1. La détersion est un acte long et délicat, mais indispensable pour permettre la formation du tissu de granulation.

**Sur 1 colonne près de son appel**

#### **Koc\_fig2**

© Francis Pesteil

Figure 2. Plaie chez un patient atteint d'une artériolopathie urémique calcifiante ou calciphylaxie. Cette pathologie se manifeste par des lésions cutanées bien spécifiques : zone centrale nécrotique, entourée d'une zone purpurique extrêmement douloureuse. La douleur est d'origine ischémique et neurogène.

**Sur 1 colonne près de son appel**

#### **Koc\_fig3**

© Francis Pesteil

Figure 3. Au niveau des pieds, un ongle trop long peut léser l'orteil voisin et provoquer une petite plaie qui, chez un patient à risque, peut s'avérer rapidement délétère.

**Sur 1 colonne près de son appel**

#### **Koc\_fig4**

© Francis Pesteil

Figure 4. Chez un diabétique présentant une neuropathie périphérique qui a détruit les terminaisons nerveuses sensibles, notamment au niveau des pieds, la brûlure provoquée par une eau trop chaude guérira très difficilement et l'amputation sera généralement inévitable.

**Sur 1 colonne près de son appel**





0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 cm  
ADG  
02/07/13  
N° Rand



