



- 10 Évaluer et diagnostiquer
- 14 Nettoyer
- 18 Déterger
- 21 Prendre en charge des berges
- 24 Panser

## Hygiène des plaies difficiles à cicatriser dans la pratique clinique en France

Adaptation par un groupe d'experts français  
d'un consensus international sur l'intérêt d'une stratégie anti-biofilm

Numéro réalisé avec le soutien institutionnel de



Numéro réalisé avec le soutien institutionnel du laboratoire Convatec.

Ce numéro a été réalisé en toute indépendance éditoriale et sous la seule responsabilité des auteurs, du coordinateur et du directeur de publication qui sont garants de l'objectivité de l'information publiée.

L'objectif de cette publication est de fournir des informations sur l'état actuel de la recherche.

Certaines données publiées dans ce supplément peuvent ne pas avoir été validées  
par les autorités françaises.

Convatec n'est pas intervenu dans le choix et la rédaction des articles.

Supplément 1 au n° 868 - Septembre 2022

## Dossier Hygiène des plaies difficiles à cicatriser

<b>Avant-propos .....</b>	<b>5</b>	<b>Étape 2 : Déterger .....</b>	<b>18</b>
Nathalie Faucher, Isabelle Fromantin, Brigitte Barrois, Priscille Carvalho, Bérendère Chignon-Sicard, Amélie Chopin, Franck Duteille, Christine Juras, Sylvie Meaume, Jérôme Kern, Anne Philippe, Pascal Vasseur		Nathalie Faucher, Isabelle Fromantin, Brigitte Barrois, Priscille Carvalho, Bérendère Chignon-Sicard, Amélie Chopin, Franck Duteille, Christine Juras, Sylvie Meaume, Jérôme Kern, Anne Philippe, Pascal Vasseur	
<b>Étapes préliminaires : Évaluer et diagnostiquer .....</b>	<b>10</b>	<b>Étape 3 : Prendre en charge des berges .....</b>	<b>21</b>
Nathalie Faucher, Isabelle Fromantin, Brigitte Barrois, Priscille Carvalho, Bérendère Chignon-Sicard, Amélie Chopin, Franck Duteille, Christine Juras, Sylvie Meaume, Jérôme Kern, Anne Philippe, Pascal Vasseur		Nathalie Faucher, Isabelle Fromantin, Brigitte Barrois, Priscille Carvalho, Bérendère Chignon-Sicard, Amélie Chopin, Franck Duteille, Christine Juras, Sylvie Meaume, Jérôme Kern, Anne Philippe, Pascal Vasseur	
<b>Étape 1 : Nettoyer .....</b>	<b>14</b>	<b>Étape 4 : Panser .....</b>	<b>24</b>
Nathalie Faucher, Isabelle Fromantin, Brigitte Barrois, Priscille Carvalho, Bérendère Chignon-Sicard, Amélie Chopin, Franck Duteille, Christine Juras, Sylvie Meaume, Jérôme Kern, Anne Philippe, Pascal Vasseur		Nathalie Faucher, Isabelle Fromantin, Brigitte Barrois, Priscille Carvalho, Bérendère Chignon-Sicard, Amélie Chopin, Franck Duteille, Christine Juras, Sylvie Meaume, Jérôme Kern, Anne Philippe, Pascal Vasseur	

Ce numéro a été réalisé avec le soutien institutionnel de Convatec.

Les recommandations aux auteurs sont disponibles sur [www.em-consulte.com/revue/soin](http://www.em-consulte.com/revue/soin)

Illustration de couverture  
© dragancfm/stock.adobe.com

Ce numéro a été réalisé en toute indépendance éditoriale et sous la seule responsabilité des auteurs, du coordinateur et du directeur de publication qui sont garants de l'objectivité de l'information publiée. L'objectif de cette publication est de fournir des informations sur l'état actuel de la recherche. Certaines données publiées dans ce supplément peuvent ne pas avoir été validées par les autorités françaises.

Convatec n'est pas intervenu dans le choix et la rédaction des articles.



## Defying hard-to-heal wounds

<b>Foreword .....</b>	<b>5</b>	<b>Wound hygiene: stage 2—debride .....</b>	<b>18</b>
Nathalie Faucher, Isabelle Fromantin, Brigitte Barrois, Priscille Carvalho, Bérengère Chignon-Sicard, Amélie Chopin, Franck Duteille, Christine Juras, Sylvie Meaume, Jérôme Kern, Anne Philippe, Pascal Vasseur		Nathalie Faucher, Isabelle Fromantin, Brigitte Barrois, Priscille Carvalho, Bérengère Chignon-Sicard, Amélie Chopin, Franck Duteille, Christine Juras, Sylvie Meaume, Jérôme Kern, Anne Philippe, Pascal Vasseur	
<b>Preliminary step: assess and diagnose .....</b>	<b>10</b>	<b>Wound hygiene: stage 3—refashion the wound edges .....</b>	<b>21</b>
Nathalie Faucher, Isabelle Fromantin, Brigitte Barrois, Priscille Carvalho, Bérengère Chignon-Sicard, Amélie Chopin, Franck Duteille, Christine Juras, Sylvie Meaume, Jérôme Kern, Anne Philippe, Pascal Vasseur		Nathalie Faucher, Isabelle Fromantin, Brigitte Barrois, Priscille Carvalho, Bérengère Chignon-Sicard, Amélie Chopin, Franck Duteille, Christine Juras, Sylvie Meaume, Jérôme Kern, Anne Philippe, Pascal Vasseur	
<b>Wound hygiene: stage 1—cleanse .....</b>	<b>14</b>	<b>Wound hygiene: stage 4—dress the wound ....</b>	<b>24</b>
Nathalie Faucher, Isabelle Fromantin, Brigitte Barrois, Priscille Carvalho, Bérengère Chignon-Sicard, Amélie Chopin, Franck Duteille, Christine Juras, Sylvie Meaume, Jérôme Kern, Anne Philippe, Pascal Vasseur		Nathalie Faucher, Isabelle Fromantin, Brigitte Barrois, Priscille Carvalho, Bérengère Chignon-Sicard, Amélie Chopin, Franck Duteille, Christine Juras, Sylvie Meaume, Jérôme Kern, Anne Philippe, Pascal Vasseur	

This supplement was published with institutional support from Convatec.

This supplement has been produced in complete editorial independence and under the sole responsibility of the authors, the coordinator and the director of publication who guarantee the objectivity of the published information. The objective of this publication is to provide information on the current state of research. Certain data published in this supplement may not have been validated by the French authorities and should therefore not be put into practice.

Convatec did not intervene in the choice and writing of the articles.





© 2022 Elsevier Masson SAS, société par actions simplifiée à associé unique, au capital de 47 275 384 euros  
 • Associé unique : Elsevier Holding France SAS, Président : Daniel Rodriguez • Siège social : 65 rue Camille-Desmoulins, 92130 Issy-les-Moulineaux • RCS Nanterre B 542 037 031 • Standard : 01 71 16 55 00 • Tél. : composer le 01 71 16 suivi des quatre chiffres de votre correspondant.

## Associé unique

Elsevier Holding France SAS

## Président et directeur de la publication

Daniel Rodriguez

## Directrice des revues professionnelles, rédactrice en chef

Yasmina Ouharzoune > y.ouharzoune@elsevier.com

## Rédactrice en chef adjointe

Vanessa Bonet (5096) > v.bonet@elsevier.com

## Chef de service rédactionnel

Annabelle Pauchard (5308) > a.pauchard@elsevier.com

## Secrétaire de rédaction

Christophe Lafarge (5018) > c.lafarge@elsevier.com

## Assistante de la rédaction

Caroline Tissier (5482) > c.tissier@elsevier.com

## Production éditoriale

E-mail : soins@elsevier.com

## Responsable marketing

Anne-Claire Nonnotte (5083) > a.nonnotte@elsevier.com

## Direction commerciale Pharma

Jean-Marie Pinson (5310) > j.pinson@elsevier.com

## Partenariats et suppléments

Claire Ebersold (5114) > c.ebersold@elsevier.com

## Publicité et petites annonces

Nathalie Gérard (5132) > n.gerard@elsevier.com

## Gestion trafic publicité

Annabel Lamour (5253) > a.lamour@elsevier.com

## Abonnements

Elsevier Masson, service abonnements

65 rue Camille-Desmoulins

92442 Issy-les-Moulineaux cedex

Tél. : 01 71 16 55 99 – Fax : 01 71 16 55 77

http://www.em-consulte.com/infos

Pour tout changement d'adresse, prière de joindre l'étiquette d'expédition.

## Soins (10 N°s/an)

Particuliers : 120 € TTC – Étudiants (sur justificatif) :

84 € TTC – Institutions : 378 € TTC (France) ;

492 € HT (Union européenne et Suisse) ;

492 € (reste du monde)

Prix au numéro : 42 €

## Informations environnementales

Origine du papier : Autriche

Pourcentage des fibres recyclées : 0 %

Certification des fibres : PEFC

Eutrophisation de l'eau : 0,02 kg/t

TVA : FR 33-732-020-110

N° CPPAP : 0622 T 81807

Dépôt légal à date de parution

Impression : Dupliprint, 733 rue Saint-Léonard, 53100 Mayenne

## COMITÉ DE RÉDACTION

**Christophe Debout**, responsable pédagogique IFITS, Neuilly-sur-Marne (93), **Martine Franzin-Garrec**, directeur des soins et de la qualité, Puteaux (92), **Brigitte Hérisson** (Anfiide), infirmière, Villecresnes (94), **Florence Jakovenko**, infirmière clinicienne certifiée, Cendras (30), **Dominique Le Bœuf**, cadre supérieur de santé (75), **Daniel Maroudy**, cadre supérieur infirmier d'anesthésie-réanimation, consultant formateur, **Florence Michon**, cadre supérieur de santé formateur, IFCS Sainte-Anne (75), **Mathilde Padilla**, vice-présidente de la Fnesi (92), **Marie-Claire Talon-Chrétien**, infirmière libérale, Villeneuve-le-Roi (94), **Véronique Thoré**, directrice Ifas, coordonnateur pédagogique Ifsi, CHRU Nancy-Brabois (54),

**Céline Trophard**, puéricultrice cadre de santé formateur, Ifsi CHI de Poissy-Saint-Germain-en-Laye (78).

## COMITÉ SCIENTIFIQUE

**Françoise Acker**, sociologue, Villejuif (94), **Patrick Chamboredon**, président du Conseil national de l'Ordre des infirmiers (Cnoi), Paris (75), **Hugues Lefort**, médecin urgentiste, service des urgences, HIA Legouest, Metz (57), **Stéphane Michaud**, coordonnateur des soins, CHU de Poitiers (86), **Christine Maupetit**, présidente de l'Afedi, Bruxelles, **Magali Delhoste**, présidente de l'Unabode, Paris (75), **Ivano Mantovani**, président de la Société francophone du diabète paramédical, Monaco, **Isabelle Fromantin**, experte en plaies et cicatrisation, Institut Curie, Paris (75), **Danièle Chaumier**,

présidente de l'Afet, Lyon (69), **Walter Hesbeen**, docteur en santé publique, responsable pédagogique Gefers, Paris (75), **Brigitte Lecoindre**, présidente de l'Anfiide, **Annie Pascal** (Afedi-Anfiide), coordinateur général des soins, directeur des soins et de la qualité, CH, Feurs (42), **Gérard Viens**, économiste, Essec-Santé, Cergy-Pontoise (95).

## REPRÉSENTANTS D'ASSOCIATIONS INFIRMIÈRES ÉTRANGÈRES

**Gyslaine Desrosiers**, présidente du Sidiief, Montréal, Québec, **Dominique Gheur**, secrétaire générale, ACN, Belgique, **Marie-France Liefgen**, vice-présidente et secrétaire internationale, Anil, Luxembourg.

Cette revue et les contributions individuelles qu'elle contient sont protégées par le droit d'auteur et les dispositions suivantes s'appliquent à leur utilisation, outre les licences d'utilisateur que l'éditeur peut appliquer à un article individuel :

## Photocopies

Les simples photocopies d'articles isolés sont autorisées pour un usage privé, dans la mesure où les lois nationales relatives au copyright le permettent. L'autorisation de l'éditeur n'est pas requise pour les photocopies réalisées à des fins non commerciales conformément à toute autre licence d'utilisateur appliquée par l'éditeur. L'autorisation de l'éditeur et le paiement de redevances sont obligatoires pour toutes les autres photocopies, y compris les copies multiples ou systématiques, les copies effectuées à des fins promotionnelles ou de publicité, la revente ou toute autre forme de distribution de documents. Des tarifs spéciaux sont disponibles pour les institutions d'enseignement qui souhaitent faire des photocopies à des fins non commerciales d'enseignement. Les personnes peuvent obtenir les autorisations nécessaires et payer les redevances correspondantes auprès du Centre français d'exploitation du droit de la copie (20 rue des Grands-Augustins, 75006 Paris, France).

## Œuvres dérivées

Les abonnés sont autorisés à effectuer des copies des tables des matières ou à établir des listes d'articles comprenant des extraits pour un usage interne à l'intérieur de leurs institutions ou entreprises. L'autorisation de l'éditeur est requise pour toute revente ou divulgation en dehors de l'institution ou de l'entreprise abonnée. Pour les articles accessibles par abonnement, l'autorisation de l'éditeur est requise pour toutes autres œuvres dérivées, y compris les compilations et les traductions.

## Stockage ou utilisation

À l'exception de ce qui est indiqué ci-dessus ou de ce qui peut être prévu dans une licence d'utilisateur applicable, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système de sauvegarde ou transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique, par photocopie, enregistrement ou autre, sans l'autorisation préalable de l'éditeur.

## Autorisations

Pour obtenir des informations sur la manière d'obtenir des autorisations, veuillez visiter la page [www.elsevier.com/permissions](http://www.elsevier.com/permissions). Vous pouvez envoyer vos demandes à l'adresse [permissionsfrance@elsevier.com](mailto:permissionsfrance@elsevier.com)

## Droits réservés des auteurs

Les auteurs peuvent bénéficier de droits supplémentaires sur leurs articles tels que définis dans leur contrat avec l'éditeur (plus d'informations sur la page <http://www.elsevier.com/authorsrights>).

## Avertissement

La responsabilité de l'éditeur ne saurait en aucune façon être engagée pour tout préjudice et/ou dommage aux personnes et aux biens, que cela résulte de la responsabilité du fait des produits, d'une négligence ou autre, ou de l'utilisation ou de l'application de tous produits, méthodes, instructions ou idées contenus dans la présente publication. En raison de l'évolution rapide des sciences médicales, l'éditeur recommande qu'une vérification extérieure intervienne pour les diagnostics et la posologie. Bien que toutes les publicités insérées dans cette revue soient supposées être en conformité avec les standards éthiques et médicaux, l'insertion de publicités dans ce journal ne constitue aucune garantie ou reconnaissance de qualité ou de la valeur d'un produit ou des déclarations faites par le producteur de celui-ci à propos de ce produit.

## Indexation

Revue indexée sur Lissa, Medline, Scopus, CINAHL.

## recommandations

## Avant-propos

■ Les plaies difficiles à cicatriser constituent un problème tant pour les patients que pour les soignants ■ Le biofilm est l'un des facteurs locaux de retard de cicatrisation ■ L'hygiène des plaies réalisée en 4 étapes (nettoyer, déterger, prendre en charge les berges, et panser) constitue la base des stratégies antibiofilm proactive et curative.

© 2022 Publié par Elsevier Masson SAS

Mots clés – biofilm ; hygiène des plaies ; plaies chroniques ; plaies difficiles à cicatriser

Hard-to-heal wounds are a problem for both patients and caregivers. The biofilm is one of the local factors of delayed healing. Wound hygiene carried out in 4 steps (cleansing, debridement, refashion - care of the edges, and dressing) constitutes the basis of proactive and curative anti-biofilm strategies.

© 2022 Published by Elsevier Masson SAS

Keywords – biofilm; chronic wounds; hard-to-heal wounds; wound hygiene

La prise en charge des plaies cutanées est un enjeu majeur pour le système de santé. Un pourcentage non négligeable, entre 2 et 6 %, de la population mondiale présentera des plaies au cours de sa vie, avec une prévalence croissante liée au vieillissement de la population [1]. Les plaies présentant un retard de cicatrisation ont un impact négatif sur la qualité de vie des patients, et sont associées à un coût important de dépenses de santé, en termes d'occupation de lits, de mobilisation de professionnels de santé et d'arrêts de travail [1-3]. En France le coût de prise en charge des plaies chroniques s'élevait en 2011 à près d'un milliard d'euros pour les seuls soins de ville sans compter les hospitalisations et les transports de patients (données de l'assurance maladie) [4].

Une plaie chronique est définie comme telle en France après 4 à 6 semaines d'évolution, selon son étiologie. Le concept de plaies difficiles à cicatriser (*hard-to-heal wounds*) proposé à l'international concerne les plaies dont la cicatrisation ne suit pas un cours d'évolution normale, qu'elles soient aiguës ou chroniques. Selon le groupe d'experts, une plaie aiguë qui, à partir du troisième jour de son apparition, ne répond pas aux soins standards correctement conduits et qui présente un excès d'exsudat, de la nécrose et/ou une augmentation de taille peut être considérée comme une plaie difficile à cicatriser [1].

Pour les plaies chroniques, les causes d'un retard de cicatrisation peuvent être multifactorielles, et le plus souvent liées à la présence de facteurs métaboliques ou délétères, (exemple : dénutrition, œdème, tabac...) à l'étiologie de la plaie,

à un environnement peu propice. Le biofilm est considéré aujourd'hui comme une cause possible du retard de cicatrisation [1,5-7].

Le concept d'hygiène de la plaie s'inscrit dans une stratégie antibiofilm reposant sur 4 étapes de soins locaux : nettoyer, déterger, prendre en charge les berges et panser. Ces 4 étapes s'adaptent à l'état de la plaie et s'effectuent à chaque changement de pansement en fonction des besoins. Cette procédure vise à assainir le lit de la plaie, à réduire la charge bactérienne, à diminuer la présence de tout élément indésirable (tissus dévitalisés, autres débris tissulaires, biofilm, résidus de pansement...) et à prévenir la formation ou la reconstitution du biofilm.

Un groupe d'experts internationaux s'est réuni en août 2019 avec la volonté de clarifier les pratiques, et a proposé un document de consensus relatif à l'hygiène des plaies, publié en février 2020 [1]. Ce document intitulé « Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: wound hygiene » (« Lutter contre les plaies difficiles à cicatriser avec une stratégie antibiofilm d'intervention précoce : l'hygiène des plaies ») a été bien accueilli par la communauté médicale internationale et a été adapté dans plusieurs pays [7-9].

En France, les experts s'accordent sur le caractère bénéfique de l'hygiène des plaies et sur la nécessité de sensibiliser les soignants à l'importance de chacune des étapes, dont certaines sont parfois méconnues et de fait négligées. Ils considèrent qu'un consensus français, permettant une actualisation des procédures, adaptées aux pratiques et spécificités de notre système de

NATHALIE FAUCHER<sup>a</sup>  
Gériatre

ISABELLE FROMANTIN<sup>b\*</sup>  
Infirmière PhD

BRIGITTE BARROIS<sup>c</sup>  
Médecin de médecine physique  
et de réadaptation

PRISCILLE CARVALHO<sup>d</sup>  
Dermatologue

BÉRENGÈRE  
CHIGNON-SICARD<sup>e</sup>  
Chirurgien plasticien

AMÉLIE CHOPIN<sup>f</sup>  
Infirmière

FRANCK DUTEILLE<sup>g</sup>  
Chirurgien plasticien

CHRISTINE JURUS<sup>h</sup>  
Médecin vasculaire

SYLVIE MEAUME<sup>i</sup>  
Gériatre

JÉRÔME KERN<sup>j</sup>  
Infirmier libéral

ANNE PHILIPPE<sup>k</sup>  
Infirmière en pratique avancée

PASCAL VASSEUR<sup>l</sup>  
Infirmier libéral

<sup>a</sup>Hôpital Bichat-Claude-Bernard,  
AP-HP, Paris

<sup>b</sup>Institut Curie, Paris

<sup>c</sup>Société française de l'Escarre  
Paris

<sup>d</sup>Hôpital Charles-Nicolas,  
CHU Rouen

<sup>e</sup>Hôpital Pasteur 2, CHU Nice

<sup>f</sup>Pôle Saint-Hélène, Rennes

<sup>g</sup>Hôtel-Dieu, CHU Nantes

<sup>h</sup>Centre Léon-Blum, Lyon

<sup>i</sup>Hôpital Rothschild, AP-HP, Paris

<sup>j</sup>Cabinet infirmier, Mandelieu-  
la-Napoule

<sup>k</sup>Hôpital Saint-Antoine, AP-HP,  
Paris

<sup>l</sup>Cabinet infirmier, La Crau

\*Auteur correspondant.  
Adresse e-mail :  
isabelle.fromantin@curie.fr  
(I. Fromantin).

## RÉFÉRENCES

- [1] Murphy C, Atkin L, Dissemond J, et al. Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: "Wound hygiene". J Wound Care 2019;28:818-22.
- [2] Milne J, Searle R, Styche T. The characteristics and impact of hard-to-heal wounds: Results of a standardised survey. J Wound Care 2020;29:282-8.
- [3] Olsson M, Friman A. Quality of life of patients with hard-to-heal leg ulcers: A review of nursing documentation. Br J Community Nurs 2020;25:S13-S19.
- [4] Améliorer la qualité du système de santé et maîtriser les dépenses : propositions de l'Assurance Maladie. Rapport au ministre chargé de la Sécurité sociale et au Parlement sur l'évolution des charges et produits de l'Assurance Maladie au titre de 2014 (Loi du 13 août 2004).
- [5] Fromantin I, Seyer D, Rollot F, et al. Occurrence and persistence of biofilms on cared chronic wounds: A large multicentric clinical study. Wound Med 2018;23:28-34.
- [6] Malone M, Bjarnsholt T, McBain AJ, et al. The prevalence of biofilms in chronic wounds: A systematic review and meta-analysis of published data. J Wound Care 2017;26:20-5.
- [7] Murphy C, Atkin L, Vega de Ceniga M, Weir D, Swanson T. Embedding wound hygiene into a proactive wound healing strategy. J Wound Care 2022;31:S1-S24.
- [8] Murphy C, Atkin L, Hurlow J, Swanson T, De Ceniga MV. Wound hygiene survey: Awareness, implementation, barriers and outcomes. J Wound Care 2021;30:582-90.
- [9] Murphy C, Mrozkiewicz-Rakowska B, Kuberka I, et al. Implementation of Wound Hygiene in clinical practice: early use of an antibiofilm strategy promotes positive patient outcomes. J Wound Care 2022;31:S1-S32.
- [10] Costerton JW, Geesey GG, Cheng KJ. How bacteria stick. Sci Am 1978;238:86-95.
- [11] Hansen SK, Rainey PB, Haagenen JAJ, Molin S. Evolution of species interactions in a biofilm community. Nature 2007;445:533-6.

soins, est nécessaire. C'est pourquoi plusieurs réunions d'un comité d'experts se sont déroulées entre février et juin 2022, aboutissant à la rédaction de ce document. L'objectif de ce travail vise à proposer un algorithme pratique pour l'hygiène des plaies et l'éventuelle mise en place de stratégies antibiofilm, fondés sur des données scientifiques et adapté à la pratique soignante française.

En premier lieu, il est important de comprendre ce qu'est le biofilm pour pouvoir le gérer. Même si d'autres facteurs sont impliqués dans les plaies difficiles à cicatriser, notamment ceux associés aux comorbidités du patient, il est de plus en plus évoqué qu'une majorité des plaies qui présentent un retard de cicatrisation contiennent du biofilm, un obstacle à la cicatrisation.

Pour rappel, les biofilms sont des communautés de micro-organismes en contact avec une surface généralement humide (exemple : dents, plaies, prothèses) [10]. Dans notre cas particulier, celui des plaies, il s'agit de bactéries qui adhèrent à la surface de la plaie, s'organisent en communauté et synthétisent une matrice. Cette substance polymérique extracellulaire forme une barrière physique qui protège les bactéries contre les agressions externes, comme les antiseptiques et les antibiotiques, mais aussi contre les défenses immunitaires de l'hôte [11-15].

Les biofilms sont dynamiques et évoluent dans le temps selon un cycle en plusieurs phases :

adhésion, maturation et détachement. Après la phase d'adhésion à une surface, vivante (comme une plaie) ou inerte (comme une prothèse ou un cathéter), le biofilm évolue. Il va s'épaissir et se modifier durant la phase de maturation. La flore bactérienne change, avec par exemple l'apparition de germes anaérobies dans l'épaisseur du biofilm, là où la diffusion d'oxygène commence à être rare. À n'importe quel moment, la matrice du biofilm peut se rompre, libérant alors des bactéries circulantes susceptibles de provoquer la survenue d'épisodes infectieux. La présence de biofilm sur une plaie en retarderait la cicatrisation et majorerait également le risque d'infections récurrentes [16]. Le cycle du biofilm est expliqué sur la figure 1.

Les biofilms sont des structures microscopiques généralement invisibles à l'œil nu sur les plaies, sauf dans des cas particuliers, quand ils sont très anciens et donc épais, ils se présentent alors sous la forme d'un enduit visqueux : le slime. Leur présence peut être confirmée par la microscopie à fluorescence ou confocale, une technique inutilisée en pratique clinique car coûteuse et peu accessible. Néanmoins la littérature ciblée sur la problématique du biofilm dans les plaies chroniques semble converger sur le fait que le biofilm est fréquent et peut retarder la cicatrisation ou être à l'origine d'infections locales récurrentes. L'étude la plus importante est une méta-analyse sur la prévalence

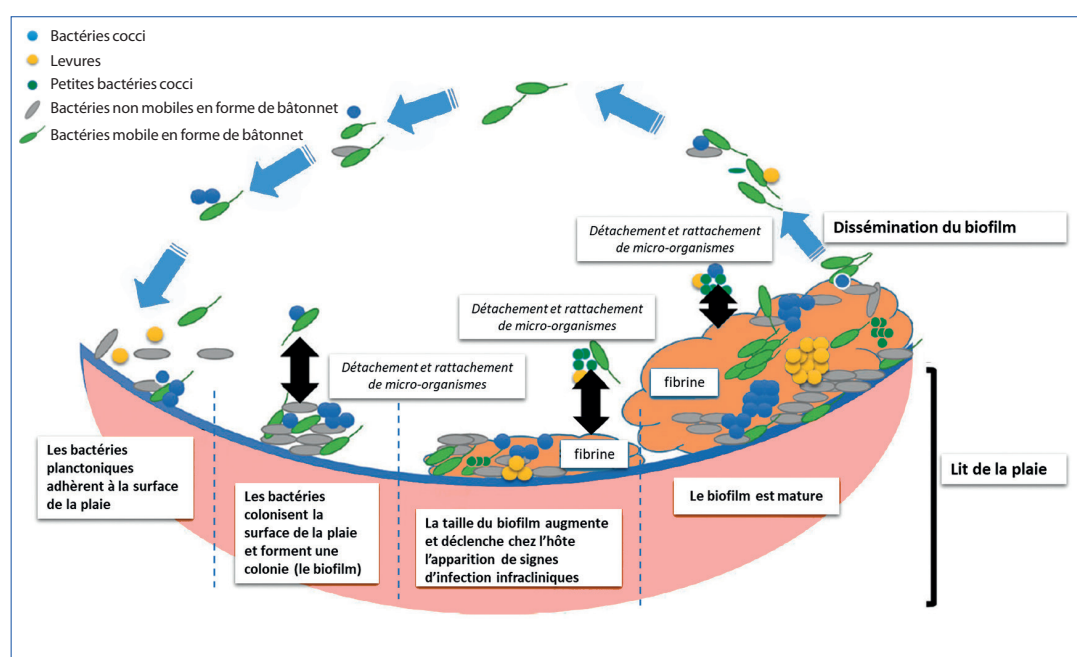


Figure 1. Cycle de biofilm. Adapté de [21].



## Hygiène des plaies difficiles à cicatriser

du biofilm dans les plaies chroniques incluant 9 études avec 185 plaies évaluant la présence du biofilm dans 78,2 % des cas [6]. Cette étude confirme que le biofilm est plus souvent présent sur les plaies chroniques que sur les plaies aiguës. D'autres études ont montré une prévalence inférieure mais toujours importante et associée à un retard de cicatrisation : 60 % pour James *et al.* en 2008 [17].

Une étude portant sur 111 patients rapporte cependant une prévalence du biofilm moindre, concernant seulement 23 % des plaies chroniques [5]. Les auteurs précisent que ces différences de prévalence peuvent s'expliquer par les critères d'inclusion et les méthodes de prélèvement. En effet, dans cette étude, conformément aux procédures recommandées avant tout prélèvement microbiologique, un nettoyage de la plaie suivi d'une détersion mécanique étaient réalisés avant prélèvement à la curette, avec le recours à une solution antibiofilm en cas de suspicion de biofilm. Par ailleurs, les auteurs rapportent qu'un biofilm étant suspecté dans 65 % des cas, les soignants prenant en charge ces patients, sensibilisés à cette problématique, avaient entrepris une stratégie antibiofilm : un nombre non négligeable de patients étaient déjà traités avec des solutions nettoyantes antibiofilm et 28 % avaient suivi un traitement antibiotique. Enfin, l'analyse des résultats a révélé

sur certains échantillons la présence de biofilm à J30 alors qu'aucun n'avait été signalé lors du premier prélèvement [5]. Ces travaux confirment l'importance des soins locaux dans le traitement du biofilm, permettant de réduire sa prévalence. Ils concordent également avec le fait que toute plaie peut potentiellement contenir du biofilm.

Le biofilm est ainsi considéré comme l'un des obstacles locaux à la cicatrisation de la plaie [18-20]. En l'absence d'outils diagnostiques utilisables dans la pratique quotidienne habituelle, Percival *et al.* ont proposé en 2015 un algorithme diagnostique pour détecter la présence du biofilm dans les plaies, se basant uniquement sur des données cliniques [21]. En résumé, cet algorithme indique la suspicion d'un biofilm dans les plaies d'évolution défavorable malgré des soins locaux bien conduits et des procédures diagnostiques cliniques et thérapeutiques appropriées correctement menées (figure 2).

Cet algorithme est une aide permettant d'adapter la stratégie d'hygiène de la plaie sur deux niveaux différents de prévention et traitement du biofilm.

1. Une stratégie antibiofilm proactive, qui justifie les bonnes pratiques en matière de soins locaux, pour tenter d'empêcher sa formation. Elle doit également optimiser la réduction de la charge bactérienne et du risque infectieux.

## RÉFÉRENCES

- [12] Black CE, Costerton JW. Current Concepts Regarding the Effect of Wound Microbial Ecology and Biofilms on Wound Healing. *Surg Clin North Am* 2010;90:1147-60.  
 [13] Hall CW, Mah TF. Molecular mechanisms of biofilm-based antibiotic resistance and tolerance in pathogenic bacteria. *FEMS Microbiol Rev* 2017;41:276-301.  
 [14] Hathroubi S, Mekni MA, Domenico P, Nguyen D, Jacques M. Biofilms: Microbial Shelters Against Antibiotics. *Microb Drug Resist* 2017;23:147-56.  
 [15] Singh S, Singh SK, Chowdhury I, Singh R. Understanding the Mechanism of Bacterial Biofilms Resistance to Antimicrobial Agents. *Open Microbiol J* 2017;11:53-62.  
 [16] Fromantin I, Rollet F, Cheron M, Nicodème M, Kriegel I. Biofilm et plaies. *Rev Francoph Cicatrisation* 2017.  
 [17] James GA, Swogger E, Wolcott R, et al. Biofilms in chronic wounds. *Wound Repair Regen* 2008;16:37-44.

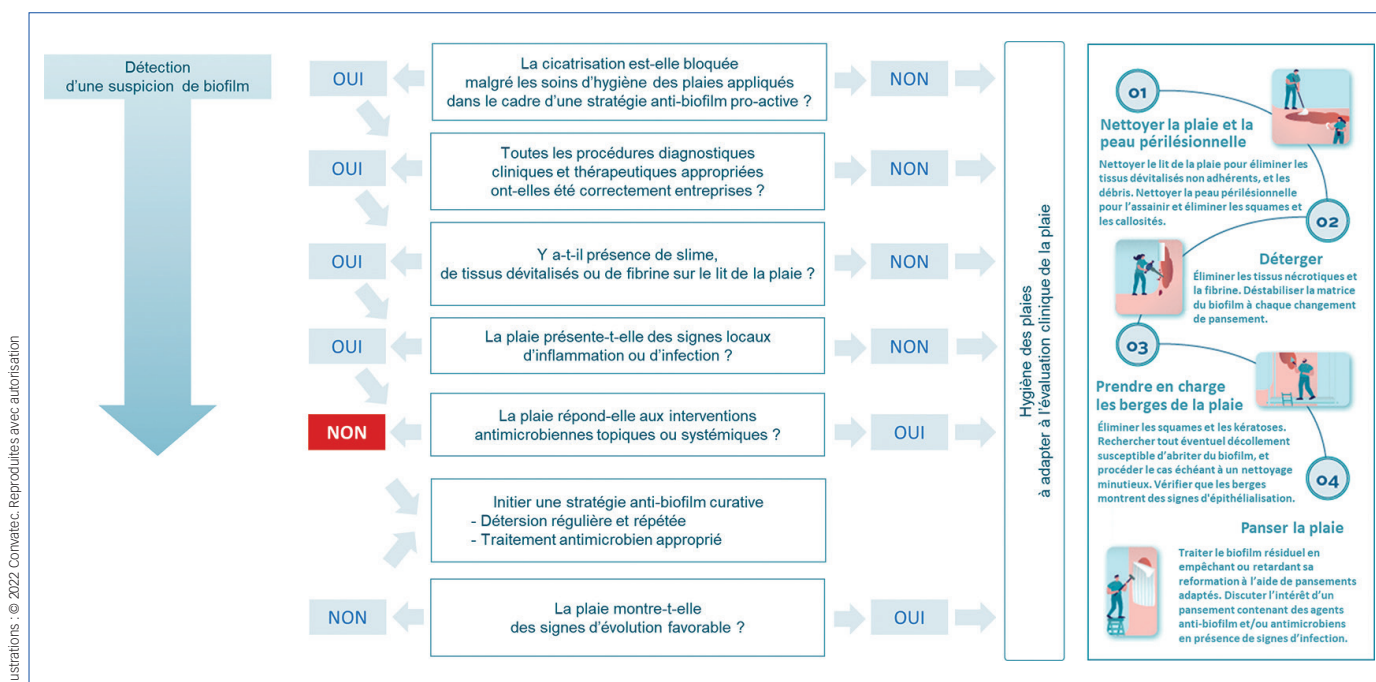


Figure 2. Algorithme pour aider à détecter un biofilm. Adapté de [21].



## RÉFÉRENCES

- [18] Versey Z, da Cruz Nizer WS, Russell E, et al. Biofilm-Innate Immune Interface: Contribution to Chronic Wound Formation. *Front Immunol* 2021;12:648554.
- [19] Swanson T, Haesler E, Angel D, Sussman G. IWII Wound infection in clinical practice consensus document 2016 update. *Wound Pract Res* 2016;24.
- [20] Gurjala AN, Geringer MR, Seth AK, et al. Development of a novel, highly quantitative in vivo model for the study of biofilm-impaired cutaneous wound healing. *Wound Repair Regen* 2011;19:400-10.
- [21] Percival SL, Vuotto C, Donelli G, Lipsky BA. Biofilms and wounds: An identification algorithm and potential treatment options. *Adv Wound Care* 2015;4:389-97.
- [22] Flemming HC, Wingender J. The biofilm matrix. *Nat Rev Microbiol* 2010;8:623-33.
- [23] Attinger C, Wolcott R. Clinically Addressing Biofilm in Chronic Wounds. *Adv Wound Care* 2012;1:127-32.
- [24] Omar A, Wright JB, Schultz G, Burrell R, Nadworny P. Microbial biofilms and chronic wounds. *Microorganisms* 2017;5:9.

2. Une stratégie antibiofilm curative basée sur la suspicion de biofilm avec échec des soins standards et présence de signes cliniques d'infection ne répondant pas aux interventions antimicrobiennes topiques ou systémiques [21] : plus soutenue, elle doit servir à déstabiliser et éliminer le biofilm, et empêcher sa reconstitution [19]. Le biofilm est très résistant et peut

se reformer et parvenir à maturité en 24 à 72 heures [17,22-24].

Les 4 étapes du concept d'hygiène des plaies constituent une procédure de soins standards de référence pour lutter efficacement contre le biofilm. L'hygiène des plaies s'accompagne d'évaluations cliniques de la plaie et s'inscrit dans la prise en charge globale du patient. ■

### ENCADRÉ N°1

#### Définition des éléments du consensus

Ce travail de synthèse représente ici les recommandations d'experts français sur l'hygiène des plaies tirées du consensus international). Cette adaptation aux pratiques cliniques en France doit contribuer à relever le défi des plaies difficiles à cicatriser, dont le biofilm semble être l'un des principaux facteurs de retard locaux.

En tout état de cause, les soins locaux d'hygiène des plaies doivent s'accompagner de mesures correctives dans le cadre d'une prise en charge globale de la plaie et du patient, et s'inscrire dans une surveillance de l'évolution de la plaie permettant de s'assurer de la bonne trajectoire de la cicatrisation ou, le cas échéant, de procéder à une réévaluation. Ces recommandations permettront de mettre en place des stratégies thérapeutiques antibiofilm proactive ou curative concordant avec les spécificités de notre système de soins. L'objectif final visant à une amélioration de la qualité de vie de nos patients.

#### Généralités

1. Une évaluation clinique de la plaie et du patient sont indispensables pour identifier et corriger les causes de non cicatrisation.
  2. Les plaies difficiles à cicatriser qui n'évoluent pas favorablement malgré des soins adaptés et la prise en compte des facteurs de retard de cicatrisation sont susceptibles de contenir du biofilm.
  3. L'hygiène des plaies est un aspect fondamental de la prise en charge locale de tous les patients présentant une plaie.
  4. La présence de biofilm sur les plaies est un facteur de retard de cicatrisation qui majore le risque d'infections.
  5. Les soins standards d'hygiène des plaies s'intègrent dans une stratégie visant à lutter de façon pro-active contre le biofilm, et doivent être mis en œuvre à chaque changement de pansement.
  6. En cas de suspicion de biofilm avec échec des soins standards, une stratégie curative basée sur une hygiène des plaies quotidienne doit être mise en place. Le rôle de la détersion est majeur afin de perturber la matrice pour la rendre perméable au traitement.
- Le recours à des anti-microbiens, pansements, gels, crème est à discuter en cas d'apparition de signes locaux d'infection.
7. La douleur doit faire l'objet d'une évaluation et d'un traitement adapté pour optimiser l'adhésion et la collaboration du patient aux soins et la qualité des soins.
  8. Même si la plaie ne semble pas présenter de biofilm, l'hygiène des plaies tient une place essentielle pour la bonne évolution de la cicatrisation.

#### Nettoyer

9. Lors du nettoyage de la peau périlésionnelle, il est recommandé de laver ou doucher le membre jusqu'à l'articulation sus-jacente. Le nettoyage de la plaie doit être répété à chaque changement de pansement avant et après la détersion.
10. L'approche proactive consiste à associer à l'action mécanique, un lavage à l'eau du robinet et l'utilisation d'un savon, ou un lavage au sérum physiologique. Un savon liquide neutre et doux est souhaitable.
11. Dans le cadre d'une démarche curative le nettoyage doit être répété à chaque pansement toutes les 24 heures.

#### Déterger

12. La détersion est une étape majeure de l'hygiène des plaies : le choix de la méthode doit être basée sur l'évaluation du lit de la plaie et de l'état de la peau périlésionnelle, il doit tenir compte du seuil de tolérance du patient et intégrer une prise en charge adaptée de la douleur.
13. La détersion doit être prudente sur les nécroses distales en l'absence de bilan artériel afin d'éliminer une artériopathie oblitérante des membres inférieurs, de même qu'en cas de neuropathie et de plaies tumorales, et peut être contre-indiquée. En cas de doute il faut se référer à l'avis d'un expert.

## Hygiène des plaies difficiles à cicatriser

## Prendre en charge les berges

- 14. Il est essentiel de repérer et de traiter tous les freins susceptibles d'entraver l'épidermisation à partir des berges, tels que l'hyperbourgeonnement, la présence d'hyperkératoses ou les phénomènes de macération excessive.
- 15. Tout décollement doit faire l'objet d'un sondage afin d'en évaluer la profondeur et lors des réfections de pansements afin de s'assurer de la bonne progression de la plaie. Le nettoyage des décollements doit être minutieux pour réduire le risque de prolifération bactérienne et la formation de biofilms ; il peut être associé à une détersion mécanique si besoin et doit être suivi d'un méchage sans compression.

## Panser la plaie

- 16. L'hygiène des plaies permet de déstabiliser le biofilm, de favoriser son élimination ; elle contribue à réduire le risque d'infection et à l'évolution favorable de la cicatrisation.
- 17. Les pansements favorisent la cicatrisation, et certains ont démontré un intérêt dans la gestion du risque infectieux et semblent réunir toutes les conditions pour être efficaces sur le biofilm. Ils ne sont toutefois pas à eux seuls suffisants pour déstabiliser et éliminer le biofilm, et doivent être associés à un protocole d'hygiène des plaies optimal.
- 18. Les pansements contenant des principes actifs sont un des éléments de la stratégie curative anti-biofilm. Toutefois leur utilisation doit être évaluée et limitée dans le temps.

## Déclaration de liens d'intérêts

A. Chopin, I. Fromantin déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

N. Faucher déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour La Roche Posay, Convatec, Mölnlycke et Urgo ; et pour avoir été invitée en qualité d'intervenante à des conférences par La Roche Posay, Convatec, Mölnlycke et Urgo.

B. Barrois déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour UENI médical, Convatec et Mylan ; et pour avoir été invitée en qualité d'intervenante à des conférences par Mylan.

F. Duteille déclare des liens d'intérêts pour des intérêts financiers dans l'entreprise Uistacare ; pour avoir participé à des essais cliniques en qualité de co-investigateur, expérimentateur non principal, collaborateur à l'étude pour Urgo ; pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour Benew Medical ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenante à des conférences par Convatec.

J. Kern déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour Genevri, BSN-Radiante, Hartmann, Convatec, Lohmann-Rauscher et Urgo ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenante à des conférences par BSN Radiante et Urgo.

S. Meaume déclare des liens d'intérêts pour avoir participé à des essais cliniques en qualité d'investigateur principal, coordonnateur ou expérimentateur principal pour Urgo et Mölnlycke ; pour avoir participé à des essais cliniques en qualité de co-investigateur, expérimentateur non principal, collaborateur à l'étude pour Urgo et Mölnlycke ; pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour Urgo, L'Oréal, Lohmann-Rauscher, Bioderma, Viatris et Convatec ; pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour Urgo, L'Oréal, Lohmann-Rauscher, Bioderma, Viatris, 3M/KCI, Biovotec, Medidev, Carpenter, Coloplast, Genevri et WinnCare ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenante à des conférences par Urgo, La Roche Posay, Lohmann-Rauscher et Viatris.

P. Vasseur déclare des liens d'intérêts pour son rôle des activités de propriétaire, dirigeant, employé, participation à un organe décisionnel d'une entreprise pour ILHUP (Président) et pour avoir été invité en qualité d'intervenante à des conférences par Convatec.

P. Carvalho Lallemand déclare des liens d'intérêts pour avoir participé à des essais cliniques en qualité d'investigateur principal, coordonnateur ou expérimentateur principal pour Urgo ; pour avoir été invité en qualité d'intervenante à des conférences par Urgo et 3M ; et pour avoir été invité en qualité d'auditeur à des conférences (frais de déplacement et d'hébergement pris en charge) par Novartis et Urgo.

B. Chignon Sicard n'a pas déclaré ses liens d'intérêts.

Cet article fait partie du supplément *Hygiène des plaies difficiles à cicatriser dans la pratique clinique en France* : Adaptation par un groupe d'experts français d'un consensus international sur l'intérêt d'une stratégie anti-biofilm réalisé avec le soutien institutionnel de Convatec.

recommandations

# Étape préliminaire : Évaluer et diagnostiquer

NATHALIE FAUCHER<sup>a\*</sup>  
Géiatre

ISABELLE FROMANTIN<sup>b</sup>  
Infirmière PhD

BRIGITTE BARROIS<sup>c</sup>  
Médecin de médecine physique  
et de réadaptation

PRISCILLE CARVALHO<sup>d</sup>  
Dermatologue

BÉRENGÈRE  
CHIGNON-SICARD<sup>e</sup>  
Chirurgien plasticien

AMÉLIE CHOPIN<sup>f</sup>  
Infirmière

FRANCK DUTEILLE<sup>g</sup>  
Chirurgien plasticien

CHRISTINE JURUS<sup>h</sup>  
Médecin vasculaire

SYLVIE MEAUME<sup>i</sup>  
Géiatre

JÉRÔME KERN<sup>j</sup>  
Infirmier libéral

ANNE PHILIPPE<sup>k</sup>  
Infirmière en pratique avancée

PASCAL VASSEUR<sup>l</sup>  
Infirmier libéral

<sup>a</sup>Hôpital Bichat-Claude-Bernard,  
AP-HP, Paris

<sup>b</sup>Institut Curie, Paris

<sup>c</sup>Société française de l'Escarre  
Paris

<sup>d</sup>Hôpital Charles-Nicolle,  
CHU Rouen

<sup>e</sup>Hôpital Pasteur 2, CHU Nice

<sup>f</sup>Pôle Saint-Hélier, Rennes

<sup>g</sup>Hôtel-Dieu, CHU Nantes

<sup>h</sup>Centre Léon-Blum, Lyon

<sup>i</sup>Hôpital Rothschild, AP-HP, Paris

<sup>j</sup>Cabinet infirmier,  
Mandelieu-la-Napoule

<sup>k</sup>Hôpital Saint-Antoine, AP-HP,  
Paris

<sup>l</sup>Cabinet infirmier, La Crau

\*Auteur correspondant.  
Adresse e-mail :  
nathalie.faucher2@aphp.fr  
(N. Faucher).

■ Face au retard ou à l'arrêt de la cicatrisation, la compréhension de l'étiologie de la plaie, l'identification des comorbidités et des facteurs de retard de cicatrisation du patient doivent permettre d'ajuster le traitement et optimiser la bonne évolution de la cicatrisation ■ La prise en charge de la douleur est essentielle pour optimiser l'adhésion et la collaboration du patient, en particulier aux soins d'hygiène des plaies.

© 2022 Publié par Elsevier Masson SAS

Mots clés – douleur ; facteurs de retard de cicatrisation ; hygiène des plaies ; plaie ; soins des plaies

**Preliminary step: assess and diagnose.** Faced with the delay or lack of healing, understanding the etiology of the wound, identifying comorbidities and factors delaying the patient's healing support the decision to adjust the treatment plan that will optimize and encourage wound progression and support wound healing. Pain management is essential to optimize patient compliance and collaboration, particularly in the debridement step of the wound hygiene protocol of care.

© 2022 Published by Elsevier Masson SAS

Keywords – healing delay factors; pain; wound; wound care; wound hygiene

**E**n amont de la prise en charge de la plaie, il est nécessaire de réaliser une évaluation holistique du patient et de tous les facteurs qui peuvent influencer la cicatrisation. Ces facteurs doivent être pris en considération comme un ensemble et incluent également les comorbidités, le contexte psychosocial et la situation économique du patient.

L'évaluation et le diagnostic de la plaie constituent l'étape préliminaire de l'hygiène de la plaie, et elle vise 4 objectifs principaux : l'évaluation clinique de la plaie ; l'identification de son étiologie principale ; la recherche des comorbidités du patient et des facteurs de retard de cicatrisation ; l'évaluation de la douleur.

## ÉVALUATION CLINIQUE DE LA PLAIE

Elle caractérise, décrit la plaie, et oriente si besoin les demandes d'examens complémentaires prescrits par le médecin ou l'IPA (infirmière de pratique avancée) ou l'infirmière habilitée par le biais d'un protocole de coopération : échodoppler, IRM, scanner, radiographie, index de pression systolique (IPS), bilan sanguin ou biopsie cutanée.

Cette évaluation initiale permet de mettre en place une stratégie qui va orienter les choix

faits aux 4 étapes de l'hygiène de la plaie et qui doit optimiser le suivi de la plaie lors des changements d'équipe, des consultations médicales, des transferts du patient dans un autre service ou à son retour au domicile. Au cours de ce suivi, une évaluation clinique régulière de la plaie est indispensable afin de s'assurer de la bonne évolution de la cicatrisation et d'adapter le protocole si besoin (prise en charge locale et générale). L'efficacité de ce suivi nécessite une description de la plaie qui permette sa traçabilité et impose de préciser les différents critères d'évaluation : la localisation, la taille et la profondeur de la plaie, l'état du lit de la plaie et des berges, la peau périlésionnelle, et le niveau d'exsudat.

## Critères d'évaluation de la plaie

Le type de tissu et la couleur du lit de plaie sont des indicateurs de la progression de la plaie. La « trajectoire de guérison » de la plaie universellement acceptée permet d'identifier 4 types de tissus : nécrotique, fibrineux, bourgeonnant, et en cours d'épidermisation. Dans la pratique quotidienne, il est fréquemment observé que les plaies peuvent stagner malgré l'aspect bourgeonnant du tissu, cela pouvant être lié à la présence du biofilm. Les experts internationaux ont proposé d'intégrer un cinquième type de tissu, le

## Hygiène des plaies difficiles à cicatriser

tissu bourgeonnant anormal (*figure 1*), afin de le différencier du tissu bourgeonnant sain [1]. Le tissu bourgeonnant anormal est de couleur rouge foncé ou rose pâle si l'apport sanguin est insuffisant, il saigne facilement au contact. Il est souvent associé à un signe d'infection. L'identification de ce tissu est nécessaire afin que soient mises en œuvre des mesures spécifiques. Les points clés devant apparaître dans l'évaluation clinique sont listés ci-dessous (*tableau 1*).

TABLEAU 1. Points clés devant apparaître dans l'évaluation clinique.

Localisation	Surface et forme
Profondeur (avec atteinte) :	Osseuse Tendineuse Musculaire Articulaire Exposant les viscères
Aspect de la peau périlésionnelle :	Saine Fine Sèche, squameuse, kératosique Macérée Irritée Inflammatoire : érythémateuse, œdémateuse, chaude Présence d'eczéma Érosive Prurigineuse
Aspect du lit de la plaie : (Échelle colorielle)	Noir : nécrotique Jaune : fibrineux Rouge : bourgeonnant (sain, anormal), hyperbourgeonnant Rose : en cours d'épidermisation
Exsudats : (Niveau et qualité)	Quantité : absent, faible, modéré, abondant, très abondant Consistance : épais, visqueux, fluide
Odeur :	Absence d'odeur ou plaie malodorante Odeur importante
Aspect des berges de la plaie :	Saines Atones Sèches, squameuses, croûteuses Hyperkératosiques Macérées Inflammatoires En pente douce Abruptes Invaginées Surélevées Décollées

Il est également important de renseigner l'ancienneté de la plaie, les types de traitements locaux et généraux mis en place, leur efficacité jusqu'au moment de la mise en place de la nouvelle prise en charge ou stratégie.



Figure 1. Hyperbourgeonnement de bourgeons pathologiques de couleur rouge foncé, très probablement recouverts de biofilm, et empêchant l'épidermisation.

Des outils très simples peuvent aider les équipes à préciser certains points : une règlette ou un calque aident à évaluer la taille et la forme de la plaie. Une photo numérique complète la description de l'aspect de la lésion.

### IDENTIFIER L'ÉTIOLOGIE DE LA PLAIE

L'identification de l'étiologie de la plaie est essentielle pour tenter de traiter la cause et permettre la bonne évolution de la cicatrisation. Il est évident qu'un ulcère d'origine artérielle va difficilement guérir tant qu'une procédure de revascularisation ne sera pas réalisée, de même que les bandes de compression médicale sont essentielles au traitement de l'insuffisance veineuse chronique, ou encore la décharge pour l'escarre et la plaie du pied diabétique.

Parmi les plaies difficiles à cicatriser, les principales plaies chroniques sont :

- les escarres liées à une hyperpression entre un plan dur et les saillies osseuses du patient, et qui peuvent être neurologiques, accidentelles, ou survenir chez des patients fragilisés par une pathologie ou en phase terminale ;
- les ulcères de jambe d'origine vasculaire, survenant dans un contexte d'insuffisance veineuse et/ou lymphatique ou suite à une pathologie artérielle pouvant entraîner une ischémie, ou encore veineux à prédominance artérielle ;
- les plaies du pied diabétique, neuropathiques, artérielles ou mixtes ;
- des plaies de causes plus rares peuvent présenter un retard de cicatrisation (angiodermite nécrotique, les causes infectieuses, les vascularites...).



## RÉFÉRENCES

- [1] Murphy C, Atkin L, Vega de Ceniga M, Weir D, Swanson T. Embedding wound hygiene into a proactive wound healing strategy. *J Wound Care* 2022;31:S1-S24.
- [2] Murphy C, Atkin L, Dissemond J, et al. Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: "Wound hygiene". *J Wound Care* 2019;28:818-22.
- [3] Guo S, DiPietro LA. Factors Affecting Wound Healing. *J Dent Res* 2010;89:219-29.
- [4] Swanson T, Ousey K, Haesler E, Bjarnsholt T et al. International Wound Infection Institute (IWII) Wound Infection in Clinical Practice. *Wounds International*. 2022.
- [5] Williamson A, Hoggart B. Pain: A review of three commonly used pain rating scales. *J Clin Nurs* 2005;14:798-804.
- [6] Herr K. Pain assessment strategies in older patients. *J Pain* 2011;12:S3-S13.
- [7] Beltrami A, Milojevic K, Pateron D. Pain assessment in newborns, infants, and children. *Pediatr Ann* 2017;46:e387-95.

Des plaies aiguës peuvent également présenter des retards de cicatrisation : des plaies traumatiques, des brûlures ou encore des plaies chirurgicales. L'évolution de certaines plaies n'a pas pour objectif principal de cicatriser comme pour les plaies tumorales.

L'identification de la cause du retard ou de la non-cicatrisation nécessite de rechercher les circonstances de survenue de la plaie, de réaliser un examen clinique approfondi du patient, de recueillir ses antécédents médicaux et les facteurs de risque, et de demander les examens complémentaires nécessaires (bilan vasculaire).

## RECHERCHER LES COMORBIDITÉS DU PATIENT ET LES FACTEURS DE RETARD DE CICATRISATION

La recherche des comorbidités est une étape importante dans la prise en charge globale du patient et permettra d'orienter davantage l'origine de la plaie et de décider du traitement le plus adapté.

En présence d'un retard de cicatrisation, les principaux facteurs de risque généraux à prendre en compte sont : l'âge et l'état général du patient, son état nutritionnel (dénutrition, obésité), l'existence d'un diabète de type 1 ou 2, d'une anémie ou de la conséquence de certaines pathologies (exemple : la drépanocytose), d'une immunodépression, d'un tabagisme toujours actif ou d'une immobilité prolongée, et la présence de certains médicaments (chimiothérapie, corticothérapie à haute dose...). La présence d'une infection locale doit être recherchée, son diagnostic repose sur des signes cliniques : érythème périlésionnel, augmentation de la chaleur locale, œdème, induration, gonflement, douleur spontanée ou à la pression, augmentation/modification de la couleur ou de l'odeur de l'exsudat... Il est aussi nécessaire de prendre en considération l'existence de troubles neurologiques (déficit moteur ou sensitif) ou orthopédiques (rétractions tendino-musculaires, déformations irréductibles), une insuffisance respiratoire responsable d'une hypoxémie, une insuffisance cardiaque responsable d'œdèmes, une insuffisance rénale responsable d'une calciphylaxie, ainsi que des insuffisances circulatoires artérielles ou veineuses [1-4].

Toutes les comorbidités doivent être bien documentées dans le dossier du patient et prises en compte par le médecin afin de décider de l'approche la plus appropriée.

## ÉVALUER LA DOULEUR

L'évaluation de la douleur est également un facteur clé à considérer dans cette partie initiale, avant la mise en place du protocole de soins. Son évaluation correcte permet d'adapter la prise en charge et ainsi d'améliorer la qualité de vie du patient au quotidien, mais permettra également de réaliser des soins confortables et d'optimiser la qualité des gestes. En effet, la douleur peut être un frein, voire un obstacle, à certaines étapes de l'hygiène des plaies : un patient hyperalgique ne pourra pas supporter une hygiène minutieuse, ce qui limitera notamment la détersion et les soins des berges, et par conséquent l'élimination du biofilm, avec pour la suite des répercussions péjoratives sur la cicatrisation de la plaie.

Une première étape consiste donc à identifier correctement le type de douleur présentée par le patient : nociceptive, neuropathique, mixte, psychogène, induite/procédurale, d'apparition aiguë ou chronique. Les différents types de douleur nécessitent des prises en charge adaptées concernant le type de médicament ou de technique utilisés et la fréquence d'administration (en continu ou intermittente, pendant ou en dehors des soins).

Plusieurs outils d'évaluation de la douleur sont à la disposition des soignants afin de pouvoir apprécier l'intensité de la douleur de la façon la plus objective possible : des échelles visuelles analogiques (EVA) ou comportementales (Algoplus®, Doloplus®...) chez le sujet âgé, avec une échelle comportementale d'évaluation de la douleur chez la personne âgée non communicante (ECPA) [5-7].

La recherche des causes de non-cicatrisation est indispensable à la mise en place du traitement adapté. Les stratégies envisagées doivent tenir compte du patient et de son environnement. La prise en charge de la douleur est un prérequis indispensable à l'efficacité des soins d'hygiène des plaies. ■

## Hygiène des plaies difficiles à cicatriser

**Déclaration de liens d'intérêts**

A. Chopin, I. Fromantin, C. Jurus, A. Philippe déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

N. Faucher déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour La Roche Posay, Convatec, Molnlycke et Urgo ; et pour avoir été invitée en qualité d'intervenant à des conférences par La Roche Posay, Convatec, Molnlycke et Urgo.

B. Barrois déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour UENI médical, Convatec et Mylan ; et pour avoir été invitée en qualité d'intervenant à des conférences par Mylan.

F. Duteille déclare des liens d'intérêts pour des intérêts financiers dans l'entreprise Uistacare ; pour avoir participé à des essais cliniques en qualité de co-investigateur, expérimentateur non principal, collaborateur à l'étude pour Urgo ; pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour Benew Medical ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Convatec.

J. Kern déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour Genevri, BSN-Radiante, Hartmann, Convatec, Lohmann-Rauscher et Urgo ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par BSN Radiante et Urgo.

S. Meaume déclare des liens d'intérêts pour avoir participé à des essais cliniques en qualité d'investigateur principal, coordonnateur ou expérimentateur principal pour Urgo et Molnlycke ; pour avoir participé à des essais cliniques en qualité de co-investigateur, expérimentateur non principal, collaborateur à l'étude pour Urgo et Molnlycke ; pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour Urgo, L'Oréal, Lohmann-Rauscher, Bioderma, Viatris et Convatec ; pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour Urgo, L'Oréal, Lohmann-Rauscher, Bioderma, Viatris, 3M/KCI, Biovotec, Medidev, Carpenter, Coloplast, Genevri et WinnCare ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Urgo, La Roche Posay, Lohmann-Rauscher et Viatris.

P. Vasseur déclare des liens d'intérêts pour son rôle des activités de propriétaire, dirigeant, employé, participation à un organe décisionnel d'une entreprise pour ILHUP (Président) et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Convatec.

P. Carvalho Lallemand déclare des liens d'intérêts pour avoir participé à des essais cliniques en qualité d'investigateur principal, coordonnateur ou expérimentateur principal pour Urgo ; pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Urgo et 3M ; et pour avoir été invité en qualité d'auditeur à des conférences (frais de déplacement et d'hébergement pris en charge) par Novartis et Urgo.

B. Chignon Sicard n'a pas déclaré ses liens d'intérêts.

Cet article fait partie du supplément *Hygiène des plaies difficiles à cicatriser dans la pratique clinique en France* : Adaptation par un groupe d'experts français d'un consensus international sur l'intérêt d'une stratégie anti-biofilm réalisé avec le soutien institutionnel de Convatec.

Les photos illustrant cet article ont été prises par F. Duteille avec le consentement des patients pour publication dans la revue SOiNS.

**MATÉRIEL  
COMPLÉMENTAIRE**

Le matériel complémentaire (Checklist de l'hygiène des plaies) accompagnant la version en ligne de cet article est disponible sur <http://www.sciencedirect.com> et <https://www.em-consulte.com/revue/SOIN>

recommandations

# Étape 1 : Nettoyer

NATHALIE FAUCHER<sup>a</sup>  
Géiatre

ISABELLE FROMANTIN<sup>b\*</sup>  
Infirmière PhD

BRIGITTE BARROIS<sup>c</sup>  
Médecin de médecine physique  
et de réadaptation

PRISCILLE CARVALHO<sup>d</sup>  
Dermatologue

BÉRENGÈRE  
CHIGNON-SICARD<sup>e</sup>  
Chirurgien plasticien

AMÉLIE CHOPIN<sup>f</sup>  
Infirmière

FRANCK DUTEILLE<sup>g</sup>  
Chirurgien plasticien

CHRISTINE JURUS<sup>h</sup>  
Médecin vasculaire

SYLVIE MEAUME<sup>i</sup>  
Géiatre

JÉRÔME KERN<sup>j</sup>  
Infirmier libéral

ANNE PHILIPPE<sup>k</sup>  
Infirmière en pratique avancée

PASCAL VASSEUR<sup>l</sup>  
Infirmier libéral

<sup>a</sup>Hôpital Bichat-Claude-Bernard,  
AP-HP, Paris

<sup>b</sup>Institut Curie, Paris

<sup>c</sup>Société française de l'Escarre  
Paris

<sup>d</sup>Hôpital Charles-Nicolle,  
CHU Rouen

<sup>e</sup>Hôpital Pasteur 2, CHU Nice

<sup>f</sup>Pôle Saint-Hélier, Rennes

<sup>g</sup>Hôtel-Dieu, CHU Nantes

<sup>h</sup>Centre Léon-Blum, Lyon

<sup>i</sup>Hôpital Rothschild, AP-HP, Paris

<sup>j</sup>Cabinet infirmier,  
Mandelieu-la-Napoule

<sup>k</sup>Hôpital Saint-Antoine,  
AP-HP, Paris

<sup>l</sup>Cabinet infirmier, La Crau

\*Auteur correspondant.  
Adresse e-mail :  
isabelle.fromantin@curie.fr  
(I. Fromantin).

■ Le nettoyage est la première étape de l'hygiène des plaies ■ Il vise à assainir la peau périlésionnelle et le lit de la plaie en éliminant les contaminants de surface et les débris tissulaires non adhérents ainsi que les résidus de pansement ■ Son action mécanique est déjà le premier élément permettant de déstabiliser le biofilm ■ Le choix des agents tensioactifs sera fonction de la stratégie proactive ou curative.

© 2022 Publié par Elsevier Masson SAS

Mots clés – biofilm ; hygiène des plaies ; nettoyage de la plaie ; plaie

**Wound hygiene: stage 1—cleansing.** Cleansing is the first step in wound hygiene. It aims to clean the periwound skin and wound bed by removing surface contaminants and loose tissue debris as well as dressing residue. Its mechanical action is already the first element to destabilize the biofilm. The choice of surfactants will depend on the proactive or curative strategy.

© 2022 Published by Elsevier Masson SAS

Keywords – biofilm; wound; wound cleansing; wound hygiene

La première étape de l'hygiène de la plaie consiste à nettoyer la plaie et la peau environnante. Elle débute sur la zone périlésionnelle et se termine par le nettoyage de la lésion. D'une manière générale, cette étape permet d'éliminer les débris tissulaires non adhérents, les résidus laissés par le pansement et l'exsudat. L'objectif est de créer un environnement sain pour favoriser la cicatrisation. Le nettoyage doit être assez efficace afin d'avoir un impact sur le biofilm, tenter de perturber la matrice qui le protège quand il est présent ou prévenir sa reformation [1]. Le nettoyage doit être répété à chaque changement de pansement avant et après la détersion (étape 2).

La peau périlésionnelle doit faire l'objet d'un nettoyage aussi approfondi que la plaie elle-même [2].

Pour un nettoyage efficace, il est recommandé de laver ou doucher le membre jusqu'à l'articulation sus-jacente : à titre d'exemple, ce peut être jusqu'au genou ou toute la jambe pour un ulcère de jambe et cela doit concerner l'intégralité du pied, et pour une plaie du pied diabétique en insistant entre les orteils et en séchant minutieusement pour prévenir les lésions de macération et les intertrigos mycosiques, portes d'entrée d'infections plus sévères comme les érysipèles.

En fonction de l'évaluation de la douleur, l'utilisation d'un jet de douche est possible. Ce geste, d'apparence simple, peut devenir compliqué en fonction de l'organisation locale et de la facilité

d'accès à un point d'eau adapté, selon la taille de la salle de bains et la mobilité du patient. La puissance du jet doit être adaptée en fonction de la tolérance du patient. Le pansement peut être enlevé sous la douche pour atténuer la douleur et un antalgique peut également être administré. Il est élémentaire de mettre l'accent sur l'importance du nettoyage dans l'éducation sanitaire du patient qui peut parfois opposer un refus à ce geste.

L'utilisation des gants de toilette à usage unique est préconisée dans le nettoyage de la plaie afin d'éviter les contaminations croisées.

L'approche proactive consiste à nettoyer afin d'éliminer les tissus non viables ou dévitalisés non adhérents, en associant à l'action mécanique un lavage à l'eau du robinet, dont la sécurité d'utilisation a été établie [3], et l'utilisation d'un savon liquide comme principe tensioactif ou, en fonction des possibilités, un lavage au sérum physiologique (figures 1 à 3) [4,5].

Des compresses de gaze peuvent être utilisées pour éliminer facilement les squames sans être trop traumatiques et limiter les douleurs. Pour optimiser le résultat en présence de squames ou de croûtes, il est possible d'appliquer un émollissant ou de la cold cream, ou encore de la vaseline (attention, ne pas utiliser en cas de dermatose infectée) 10 minutes avant le soin.

Une démarche curative est recommandée en cas de suspicion de biofilm, de même qu'en présence de signes cliniques locaux



## Hygiène des plaies difficiles à cicatriser



Figure 1. Aspect de la peau périlésionnelle et de la plaie avant nettoyage.



Figure 2. Lavage de la peau périlésionnelle et de la plaie à l'aide de compresses non tissées préimprégnées d'un gel dermatologique hypoallergénique.



Figure 3. Aspect de la peau périlésionnelle et de la plaie après nettoyage.

d'infection. Le nettoyage de la plaie et de sa périphérie doit alors être répété toutes les 24 heures et a pour objectif de perturber la matrice du biofilm [6].

Les solutions antimicrobiennes (*tableau 1*) ont une action transitoire sur la plaie ouverte et, pour être efficaces, doivent être utilisées sous forme de gel, de pâte ou de pansement imprégné, après avoir perturbé la membrane protectrice du biofilm par une détersion mécanique.

L'application de produits antibiofilm peut compléter cette démarche curative telle que l'application d'un produit associant polyhexaméthylène biguanide et bétaine. Sous forme de solution, ce produit doit être appliqué 15 minutes sur la plaie, après nettoyage/détersion, avant que le pansement soit refait. Sous forme de gel, le produit est laissé en place 24 heures. L'accès à ces produits non pris en charge par l'assurance maladie reste toutefois dépendant des lieux de prise en charge.

## RÉFÉRENCES

- [1] Wolcott R, Fletcher J. The role of wound cleansing in the management of wounds. *Wounds Int* 2014.
- [2] Kamolz LP, Wild T. Wound bed preparation: The impact of debridement and wound cleansing. *Wound Med* 2013;1:44-50.
- [3] Huang CY, Choong MY. Comparison of wounds' infection rate between tap water and normal saline cleansing: A meta-analysis of randomised control trials. *Int Wound J* 2019;16:300-1.
- [4] Fromantin I, Seyer D, Rollot F, et al. Occurrence and persistence of biofilms on cared chronic wounds: A large multicentric clinical study. *Wound Med* 2018;23:28-34.
- [5] Malone M, Bjarnsholt T, McBain AJ, et al. The prevalence of biofilms in chronic wounds: A systematic review and meta-analysis of published data. *J Wound Care* 2017;26:20-5.
- [6] Murphy C, Atkin L, Dissemond J, et al. Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: "Wound hygiene". *J Wound Care* 2019;28:818-22.



## Hygiène des plaies difficiles à cicatriser

TABLEAU 1. **Produits antiseptiques sans les produits antibiofilm.**

Attention : ces produits ne peuvent être prescrits que par un médecin et doivent être utilisés sous contrôle d'un expert dans des protocoles particuliers

<b>Halogénés</b>	Dérivés iodés (PVP-I) Dérivés chlorés	Activité létale forte sur les Gram+ et les Gram–
<b>Biguanides et ses dérivés</b>	Chlorhexidine Polyhexaméthylène biguanide (PHMB) Polyhexanidine	Activité létale forte sur les Gram+ et moyenne sur les Gram–
<b>Alcools</b>	Alcool éthylique à 90° Alcool dénaturé à 70° NB : leur usage est déconseillé sur la peau lésée, mais indiqué pour les désinfections de la peau saine	Activité létale moyenne sur les Gram+ et les Gram–
<b>Argent (Ag) – sauf nitrate</b>	Pansements avec des ions Ag Nanocristaux d'Ag Sulfadiazine argentique SAg et nitrate de cérium	Produits non présentés habituellement avec les antiseptiques malgré leur activité antimicrobienne à large spectre
<b>Miel</b>	Leptospermum (manuka et jellybush)	

### Point à retenir

- Cette première étape vise à assainir la peau périlésionnelle et le lit de la plaie en réduisant les contaminants de surface et en éliminant les débris tissulaires non adhérents ainsi que les résidus de pansement.

Le nettoyage de la plaie et de la peau périlésionnelle constitue la première étape de l'hygiène des plaies. L'avis d'un référent ou d'un spécialiste peut être recommandé en cas de doute sur l'utilisation des solutions tensioactives décontaminantes. Le nettoyage de la plaie doit être répété après la détersion mécanique. ■

### Déclaration de liens d'intérêts

A. Chopin, I. Fromantin déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

N. Faucher déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour La Roche Posay, Convatec, Molnlycke et Urgo ; et pour avoir été invitée en qualité d'intervenant à des conférences par La Roche Posay, Convatec, Molnlycke et Urgo.

B. Barrois déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour UENI médical, Convatec et Mylan ; et pour avoir été invitée en qualité d'intervenant à des conférences par Mylan.

F. Duteille déclare des liens d'intérêts pour des intérêts financiers dans l'entreprise Uistacare ; pour avoir participé à des essais cliniques en qualité de co-investigateur, expérimentateur non principal, collaborateur à l'étude pour Urgo ; pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour Benew Medical ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Convatec.

J. Kern déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour Genevrier, BSN-Radiante, Hartmann, Convatec, Lohmann-Rauscher et Urgo ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par BSN Radiante et Urgo.

S. Meaume déclare des liens d'intérêts pour avoir participé à des essais cliniques en qualité d'investigateur principal, coordonnateur ou expérimentateur principal pour Urgo et Mölnlycke ; pour avoir participé à des essais cliniques en qualité de co-investigateur, expérimentateur non principal, collaborateur à l'étude pour Urgo et Mölnlycke ; pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour Urgo, L'Oréal, Lohmann-Rauscher, Bioderma, Viatrix et Convatec ; pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour Urgo, L'Oréal, Lohmann-Rauscher, Bioderma, Viatrix, 3M/KCI, Biovotec, Medidev, Carpenter, Coloplast, Genevrier et WinnCare ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Urgo, La Roche Posay, Lohmann-Rauscher et Viatrix.

P. Vasseur déclare des liens d'intérêts pour son rôle des activités de propriétaire, dirigeant, employé, participation à un organe décisionnel d'une entreprise pour ILHUP (Président) et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Convatec.

## Hygiène des plaies difficiles à cicatriser

P. Carvalho Lallement déclare des liens d'intérêts pour avoir participé à des essais cliniques en qualité d'investigateur principal, coordonnateur ou expérimentateur principal pour Urgo ; pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Urgo et 3M ; et pour avoir été invité en qualité d'auditeur à des conférences (frais de déplacement et d'hébergement pris en charge) par Novartis et Urgo.

Cet article fait partie du supplément *Hygiène des plaies difficiles à cicatriser dans la pratique clinique en France* : Adaptation par un groupe d'experts français d'un consensus international sur l'intérêt d'une stratégie anti-biofilm réalisé avec le soutien institutionnel de Convatec.

Les photos illustrant cet article ont été prises par O. Caron avec le consentement des patients pour publication dans la revue SOiNS.

recommandations

# Étape 2 : Déterger

NATHALIE FAUCHER<sup>a\*</sup>  
Géiatre

ISABELLE FROMANTIN<sup>b</sup>  
Infirmière PhD

BRIGITTE BARROIS<sup>c</sup>  
Médecin de médecine physique  
et de réadaptation

PRISCILLE CARVALHO<sup>d</sup>  
Dermatologue

BÉRENGÈRE  
CHIGNON-SICARD<sup>e</sup>  
Chirurgien plasticien

AMÉLIE CHOPIN<sup>f</sup>  
Infirmière

FRANCK DUTEILLE<sup>g</sup>  
Chirurgien plasticien

CHRISTINE JURUS<sup>h</sup>  
Médecin vasculaire

SYLVIE MEAUME<sup>i</sup>  
Géiatre

JÉRÔME KERN<sup>j</sup>  
Infirmier libéral

ANNE PHILIPPE<sup>k</sup>  
Infirmière en pratique avancée

PASCAL VASSEUR<sup>l</sup>  
Infirmier libéral

<sup>a</sup>Hôpital Bichat-Claude-Bernard,  
AP-HP, Paris

<sup>b</sup>Institut Curie, Paris

<sup>c</sup>Société française de l'Escarre  
Paris

<sup>d</sup>Hôpital Charles-Nicolle,  
CHU Rouen

<sup>e</sup>Hôpital Pasteur 2, CHU Nice

<sup>f</sup>Pôle Saint-Hélier, Rennes

<sup>g</sup>Hôtel-Dieu, CHU Nantes

<sup>h</sup>Centre Léon-Blum, Lyon

<sup>i</sup>Hôpital Rothschild, AP-HP, Paris

<sup>j</sup>Cabinet infirmier,  
Mandelieu-la-Napoule

<sup>k</sup>Hôpital Saint-Antoine,  
AP-HP, Paris

<sup>l</sup>Cabinet infirmier, La Crau

\*Auteur correspondant.  
Adresse e-mail :  
nathalie.faucher2@aphp.fr  
(N. Faucher).

■ La détersion joue un rôle important dans l'élimination des tissus dévitalisés et la réduction de la charge bactérienne ■ Son rôle est majeur dans l'élimination physique du biofilm ■ La détersion mécanique à l'aide d'instruments ou de compresses de gaze tissées permet de déstabiliser la matrice protectrice du biofilm en vue de l'éliminer ■ La détersion doit être minutieuse et régulière.

© 2022 Publié par Elsevier Masson SAS

Mots clés – biofilm ; charge bactérienne ; détersion de la plaie ; hygiène des plaies ; plaie

**Wound hygiene: stage 2—debride.** Debridement plays an important role in the elimination of devitalized tissues and the reduction of the bacterial load. Its role is major in the physical elimination of biofilm. Mechanical debridement using instruments or woven gauze pads can help destabilize the protective matrix of the biofilm in order to eliminate it. The debridement must be meticulous and regular.

© 2022 Published by Elsevier Masson SAS

Keywords – bacterial load; biofilm; wound; wound debridement; wound hygiene

**D**e manière générale, la détersion sert à retirer les débris fibrino-nécrotiques, réduire la charge bactérienne, lutter contre l'inflammation, relancer le processus cicatriciel et évaluer objectivement la plaie et sa profondeur [1]. La détersion permettrait également de traiter le biofilm résiduel et d'empêcher sa reformation [2,3]. Dans ce dernier cas, des techniques de détersion plus profondes et plus soutenues seront nécessaires.

## POURQUOI DÉTERGER ?

Dans le cadre d'une stratégie antibiofilm proactive, la détersion doit être réalisée de façon minutieuse et à chaque renouvellement de pansement, même en l'absence de nécrose et de fibrine, il s'agit alors de frotter le lit de la plaie à l'aide d'une compresse tissée.

Dans le cadre d'une stratégie antibiofilm curative, elle devra être réalisée quotidiennement.

Bien que la détersion soit susceptible d'enlever une petite partie de tissu sain, elle est nécessaire pour relancer la cicatrisation de la plaie [4]. La fragilité du lit de la plaie n'est pas une contre-indication à sa détersion.

La détersion mécanique doit cependant tenir compte de la douleur du patient et de sa tolérance aux soins. L'évaluation de la plaie par un spécialiste permet en cas de doute de déterminer la technique de détersion à utiliser.

L'élimination des tissus dévitalisés est une étape essentielle dans l'hygiène de la plaie, bien que cette étape doive être réalisée avec beaucoup de prudence pour éviter une aggravation du lit de la

plaie [1,5]. L'évaluation globale du patient aidera à décider du degré d'intensité de la détersion [6]. Le choix de la détersion devra tenir compte de l'état général du patient ainsi que des compétences techniques de l'opérateur.

Certains patients présentent des contre-indications, au moins relatives, à la détersion. C'est le cas des patients porteurs d'une plaie au niveau des membres inférieurs due à une artériopathie chronique oblitérante ou à une neuropathie, ou encore le cas des patients présentant une angiodermite nécrotique ou une plaie tumorale. D'autres contre-indications relatives concernent les patients atteints de troubles hémorragiques ou sous traitement anticoagulant curatif, ainsi que ceux souffrant de douleurs intolérables [7].

Chez les patients hyperalgiques, plusieurs stratégies peuvent être adoptées : l'utilisation d'un hydrogel peut aider à ramollir les tissus avant de les déterger, de même qu'il est possible d'utiliser une crème ou un gel anesthésique topique. La détersion doit parfois être réalisée sous analgésie (exemple : le MEOPA, mélange équimolaire oxygène-protoxyde d'azote 50/50 % aux propriétés anxiolytiques et analgésiques) ou neuroleptanalgie ; lorsque cela est possible, des techniques non médicamenteuses de prise en charge de la douleur peuvent être associées, telles que la relaxation, la sophrologie, l'hypnose ou autres techniques de distraction. Il ne faut pas négliger la mémoire de la douleur qui peut retarder l'action de cicatrisation.

## Hygiène des plaies difficiles à cicatriser

## COMMENT DÉTERGER ?

## Détersion physiologique

Il s'agit du processus spontané qui se produit naturellement dans toutes les plaies [8]. Les cellules phagocytaires, comme les macrophages, et les enzymes protéolytiques dans le lit de la plaie éliminent les tissus nécrotiques, les liquéfient et les séparent des tissus sains.

Il s'agit d'une détersion faite en milieu humide. Elle est lente et doit parfois être accompagnée d'une détersion mécanique.

## Détersion autolytique

C'est la détersion qui renforce le processus physiologique et qui est favorisée par des pansements maintenant un milieu humide optimal qui permettra d'amplifier l'action des enzymes protéolytiques [1,8].

Cette détersion en milieu humide facilite le geste mécanique, mais elle est moins rapide que la détersion mécanique à laquelle elle doit être associée.

## Détersion mécanique

C'est la détersion effectuée à l'aide d'instruments (curette, pince, bistouri), ou *a minima* de compresses de gaze tissées sèches, pour éliminer les tissus dévitalisés d'une plaie (figures 1 et 2) [1,5,6]. Dans le cadre d'une stratégie antibiofilm curative, l'effet mécanique d'un nettoyage dynamique à la compresse de gaze tissée permet de déstabiliser la matrice protectrice du biofilm présent sur un tissu bourgeonnant.

La détersion mécanique est une technique rapide et efficace et doit respecter les tissus sains. Elle peut toutefois être limitée par la crainte de mal faire ou de faire mal. En cas de doute sur les gestes à réaliser, il est recommandé de solliciter l'avis d'un expert ou d'un référent. Le recours à un traitement analgésique en amont, avec la possibilité de réaliser une anesthésie locale ou une hypnoanalgésie, permet d'anticiper la douleur et d'optimiser une réalisation soigneuse et efficiente du geste. En ville, l'acte infirmier d'analgésie topique est aujourd'hui valorisé par un acte médico-infirmier (AMI) ou AMX 11 (cotations de pansements lourds et complexes).

Cette détersion est une solution simple, réalisable à domicile ou au cabinet par un infirmier libéral formé, à l'aide d'un matériel stérile à usage unique. Il est possible de solliciter un expert, qui réalisera ou assistera pour la détersion de la fibrine, d'un tendon ou l'abrasion d'un os exposé sous



Figure 1. Ulcère de jambe avant nettoyage et détersion de la plaie.



Figure 2. Aspect de la peau périlésionnelle et de la plaie après nettoyage, et détersion de la plaie.

anesthésie locale ou sans pour les patients atteints de neuropathie avancée.

## Détersion chirurgicale

Il s'agit d'une procédure réalisée au bloc opératoire par un chirurgien, normalement sous anesthésie

## RÉFÉRENCES

- [1] Gray D, Acton C, Chadwick P, et al. Consensus guidance for the use of debridement techniques in the UK. *Wounds UK* 2011;7:77-84.
- [2] Attinger C, Wolcott R. Clinically Addressing Biofilm in Chronic Wounds. *Adv Wound Care* 2012;1:127-32.
- [3] Stewart PS. Biophysics of biofilm infection. *Pathog Dis* 2014;70:212-8.
- [4] Wilcox JR, Carter MJ, Covington S. Frequency of debridements and time to heal: a retrospective cohort study of 312 744 wounds. *JAMA Dermatol* 2013;149:1050-8.
- [5] Atkin L. Understanding methods of wound debridement. *Br J Nurs* 2014;23:S10-2, S14-5.
- [6] Swanson T, Haesler E, Angel D, Sussman G. IWII Wound infection in clinical practice consensus document 2016 update. *Wound Pract Res* 2016;24.
- [7] Murphy C, Atkin L, Dissemond J, et al. Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: "Wound hygiene". *J Wound Care* 2019;28:818-22.
- [8] MacLeod AS, Mansbridge JN. The Innate Immune System in Acute and Chronic Wounds. *Adv Wound Care* 2016;5:65-78.
- [9] Strohal R, Dissemond J, Jordan O'Brien J, et al. EWMA document: Debridement. An updated overview and clarification of the principle role of debridement. *J Wound Care* 2013;22:5.



générale, régionale ou locale, utilisant différents instruments pour retirer les tissus dévitalisés [6,9]. C'est le moyen le plus rapide pour éliminer les tissus dévitalisés, mais l'option, nécessitant une anesthésie générale, peut être discutée car elle reste tributaire de l'état général du patient et de la programmation des blocs en fonction des urgences.

#### Point à retenir

- La détersion joue un rôle majeur dans l'élimination physique du biofilm. Elle permet de perturber la matrice protectrice du biofilm dans l'objectif de la rendre perméable et d'exposer les bactéries à l'action des antimicrobiens et antibiofilms.

Le matériel utilisé inclut : bistouri froid, bistouri électrique, laser CO<sub>2</sub> ou Argon... (d'autres techniques sont disponibles).

L'intérêt de certains dispositifs peut être discuté, tels que la larvothérapie, le traitement par pression négative avec instillation et mousse spéciale (VCC) ou l'électrostimulation. Ces dispositifs ne sont pas abordés dans ce document.

La détersion est un élément essentiel de l'hygiène des plaies qui ne doit pas être négligé. Parallèlement, elle peut présenter des contre-indications. En cas de doute sur la méthode à employer, ou en présence de nécroses sèches, l'avis d'un expert, d'un médecin référent ou d'un spécialiste est recommandé. ■

#### Déclaration de liens d'intérêts

A. Chopin, I. Fromantin, C. Jurus, A. Philippe déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

N. Faucher déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour La Roche Posay, Convatec, Molnlycke et Urgo ; et pour avoir été invitée en qualité d'intervenant à des conférences par La Roche Posay, Convatec, Molnlycke et Urgo.

B. Barrois déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour UENI médical, Convatec et Mylan ; et pour avoir été invitée en qualité d'intervenant à des conférences par Mylan.

F. Duteille déclare des liens d'intérêts pour des intérêts financiers dans l'entreprise Uistacare ; pour avoir participé à des essais cliniques en qualité de co-investigateur, expérimentateur non principal, collaborateur à l'étude pour Urgo ; pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour Benew Medical ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Convatec.

J. Kern déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour Genevrier, BSN-Radiante, Hartmann, Convatec, Lohmann-Rauscher et Urgo ; et pour avoir été invitée en qualité d'intervenant à des conférences par BSN Radiante et Urgo.

S. Meaume déclare des liens d'intérêts pour avoir participé à des essais cliniques en qualité d'investigateur principal, coordonnateur ou expérimentateur principal pour Urgo et Mölnlycke ; pour avoir participé à des essais cliniques en qualité de co-investigateur, expérimentateur non principal, collaborateur à l'étude pour Urgo et Mölnlycke ; pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour Urgo, L'Oréal, Lohmann-Rauscher, Bioderma, Viatrix et Convatec ; pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour Urgo, L'Oréal, Lohmann-Rauscher, Bioderma, Viatrix, 3M/KCI, Biovotec, Medidev, Carpenter, Coloplast, Genevrier et Winnicare ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Urgo, La Roche Posay, Lohmann-Rauscher et Viatrix.

P. Vasseur déclare des liens d'intérêts pour son rôle des activités de propriétaire, dirigeant, employé, participation à un organe décisionnel d'une entreprise pour ILHUP (Président) et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Convatec.

P. Carvalho Lallement déclare des liens d'intérêts pour avoir participé à des essais cliniques en qualité d'investigateur principal, coordonnateur ou expérimentateur principal pour Urgo ; pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Urgo et 3M ; et pour avoir été invité en qualité d'auditeur à des conférences (frais de déplacement et d'hébergement pris en charge) par Novartis et Urgo.

B. Chignon Sicard n'a pas déclaré ses liens d'intérêts.

Cet article fait partie du supplément *Hygiène des plaies difficiles à cicatriser dans la pratique clinique en France* : Adaptation par un groupe d'experts français d'un consensus international sur l'intérêt d'une stratégie anti-biofilm réalisé avec le soutien institutionnel de Convatec.

Les photos illustrant cet article ont été prises par S. Meaume avec le consentement des patients pour publication dans la revue SOiNS.

## recommandations

# Étape 3 : Prendre en charge des berges

NATHALIE FAUCHER<sup>a</sup>  
Géiatre

ISABELLE FROMANTIN<sup>b\*</sup>  
Infirmière PhD

BRIGITTE BARROIS<sup>c</sup>  
Médecin de médecine physique  
et de réadaptation

PRISCILLE CARVALHO<sup>d</sup>  
Dermatologue

BÉRENGÈRE  
CHIGNON-SICARD<sup>e</sup>  
Chirurgien plasticien

AMÉLIE CHOPIN<sup>f</sup>  
Infirmière

FRANCK DUTEILLE<sup>g</sup>  
Chirurgien plasticien

CHRISTINE JURUS<sup>h</sup>  
Médecin vasculaire

SYLVIE MEAUME<sup>i</sup>  
Géiatre

JÉRÔME KERN<sup>j</sup>  
Infirmier libéral

ANNE PHILIPPE<sup>k</sup>  
Infirmière en pratique avancée

PASCAL VASSEUR<sup>l</sup>  
Infirmier libéral

<sup>a</sup>Hôpital Bichat-Claude-Bernard,  
AP-HP, Paris

<sup>b</sup>Institut Curie, Paris

<sup>c</sup>Société française de l'Escarre  
Paris

<sup>d</sup>Hôpital Charles-Nicolle,  
CHU Rouen

<sup>e</sup>Hôpital Pasteur 2, CHU Nice

<sup>f</sup>Pôle Saint-Hélène, Rennes

<sup>g</sup>Hôtel-Dieu, CHU Nantes

<sup>h</sup>Centre Léon-Blum, Lyon

<sup>i</sup>Hôpital Rothschild, AP-HP, Paris

<sup>j</sup>Cabinet infirmier,  
Mandelieu-la-Napoule

<sup>k</sup>Hôpital Saint-Antoine,  
AP-HP, Paris

<sup>l</sup>Cabinet infirmier, La Crau

\*Auteur correspondant.

Adresse e-mail :  
isabelle.fromantin@curie.fr  
(I. Fromantin).

■ Les soins des berges de la plaie doivent faire l'objet d'une attention tout aussi soutenue que les étapes précédentes de l'hygiène des plaies, veillant à éliminer tout obstacle à la progression de l'épithélium ■ En fonction de l'évaluation clinique, les berges peuvent présenter des squames ou des croûtes, ou encore des bords abrupts abritant des décollements et des tissus dévitalisés susceptibles de faire le lit du biofilm.

© 2022 Publié par Elsevier Masson SAS

Mots clés – biofilm ; hygiène des plaies ; plaie ; soins des berges de la plaie

**Wound hygiene: stage 3— refashion the wound edges.** Care of the wound edges should be given as much attention as the previous steps, ensuring that any obstacles to the progression of the epithelium are removed. Depending on the clinical assessment, the edges may present scales or crusts, or even abrupt / undermined edges that may harbor biofilm and devitalized tissues.

© 2022 Published by Elsevier Masson SAS

Keywords – biofilm; wound; wound edge care; wound hygiene

**S**ouvent négligée, la prise en charge des berges est importante pour une parfaite cicatrisation des plaies.

Les objectifs généraux de la prise en charge des berges visent à optimiser l'épithélialisation de la plaie en veillant à éliminer les obstacles à sa progression, mais également l'implantation et le développement du biofilm [1-3].

Les berges de la plaie se définissent comme étant le bord de la plaie et sont adjacentes à la peau périlésionnelle.

## AU BORD DE LA PLAIE

Les soins consistent à retirer les tissus dévitalisés, incluant la nécrose et la fibrine, de même que les tissus non adhérents.

Les gestes à réaliser reposent sur un nettoyage et une détersion minutieuse et doivent tenir compte de la tolérance du patient. Les techniques de base sont mécaniques, à l'aide de compresses tissées sèches, de la curette, d'une pince ou d'un scalpel. Il convient de sonder les berges à l'aide d'un stylet, d'une pince, d'un écouvillon. Il est possible d'utiliser un cathlon rose ou vert et une seringue pour dépister tout décollement éventuel, la présence de décollements constituant une niche bactérienne potentielle pour la formation du biofilm (figure 1).

Le nettoyage des décollements doit être minutieux pour réduire le risque de prolifération



Figure 1. Sondage des berges de la plaie révélant un important décollement.

bactérienne et la formation de biofilms ; il peut être associé à une détersion mécanique si besoin et doit être suivi d'un méchage sans tasser afin d'éviter toute compression.

La présence d'un hyperbourgeonnement qui freine la progression des kératinocytes peut être traitée par une crème corticoïde (si la surface est étendue) ou un crayon de nitrate d'argent (si la surface est < 1 cm<sup>2</sup>) sur prescription médicale.

## SUR LE BORD DE LA PLAIE ET SUR LA PEAU PÉRILÉSIONNELLE,

L'hyperkératose (souvent présente sur les maux perforants plantaires des patients diabétiques),

## RÉFÉRENCES

- [1] Murphy C, Atkin L, Dissemond J, et al. Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: "Wound hygiene". J Wound Care 2019;28:818-22.
- [2] Murphy C, Atkin L, Vega de Ceniga M, Weir D, Swanson T. Embedding wound hygiene into a proactive wound healing strategy. J Wound Care 2022;31:S1-S24.
- [3] Swanson T, Haesler E, Angel D, Sussman G. IWII Wound infection in clinical practice consensus document 2016 update. Wound Pract Res 2016;24.



Figure 2. Berges kératosiques.



Figure 3. Aspect des berges de la plaie après élimination des kératoses.

les squames et les croûtes doivent également être enlevées (figures 2 et 3).

Le traitement de l'hyperkératose peut s'effectuer à la curette ou au scalpel. Les squames et les croûtes seront retirées par essuyage à l'aide de compresses tissées ou, d'une pince, ou avec une lame N° 23 utilisée de façon très tangentielle.

### Point à retenir

- Le bord du lit la plaie peut abriter des décollements et/ou des zones fibrineuses constituant un environnement propice au biofilm.
- Au bord de la plaie sur la peau périlésionnelle, les croûtes et les hyperkératoses doivent être éliminées pour favoriser la progression de l'épithélium.

Par ailleurs, les phénomènes de macération, pouvant fragiliser l'épithélium, justifient la réévaluation du patient, de la plaie et du pansement. Les contre-indications pour les soins des berges sont les mêmes que pour la détersion. Il faut éviter de scarifier et de traumatiser l'épiderme nouvellement formé ainsi que les tissus sains [1].

La qualité des soins apportés aux bords de la plaie, de même que la recherche et le maintien de l'intégrité des berges doivent participer à promouvoir la cicatrisation centripète et l'épithélialisation. Un environnement humide contrôlé et le respect des tissus nouvellement formés sont également des éléments à prendre en considération pour l'étape suivante concernant la couverture de plaie par le pansement. ■

### Déclaration de liens d'intérêts

A. Chopin, I. Fromantin, C. Jurus, A. Philippe déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

N. Faucher déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour La Roche Posay, Convatec, Mölnlycke et Urgo ; et pour avoir été invitée en qualité d'intervenant à des conférences par La Roche Posay, Convatec, Mölnlycke et Urgo.

B. Barrois déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour UENI médical, Convatec et Mylan ; et pour avoir été invitée en qualité d'intervenant à des conférences par Mylan.

F. Duteille déclare des liens d'intérêts pour des intérêts financiers dans l'entreprise Uistacare ; pour avoir participé à des essais cliniques en qualité de co-investigateur, expérimentateur non principal, collaborateur à l'étude pour Urgo ; pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour Benew Medical ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Convatec.

J. Kern déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour Genevri, BSN-Radiante, Hartmann, Convatec, Lohmann-Rauscher et Urgo ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par BSN Radiante et Urgo.

S. Meaume déclare des liens d'intérêts pour avoir participé à des essais cliniques en qualité d'investigateur principal, coordonnateur ou expérimentateur principal pour Urgo et Mölnlycke ; pour avoir participé à des essais cliniques en qualité de co-investigateur, expérimentateur non principal, collaborateur à l'étude pour Urgo et Mölnlycke ; pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour Urgo, L'Oréal, Lohmann-Rauscher, Bioderma, Viatrix et Convatec ;

## Hygiène des plaies difficiles à cicatriser

pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour Urgo, L'Oréal, Lohmann-Rauscher, Bioderma, Viatris, 3M/KCI, Biovotec, Medidev, Carpenter, Coloplast, Genevrier et Winnicare ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Urgo, La Roche Posay, Lohmann-Rauscher et Viatris.

P. Vasseur déclare des liens d'intérêts pour son rôle des activités de propriétaire, dirigeant, employé, participation à un organe décisionnel d'une entreprise pour ILHUP (Président) et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Convatec.

P. Carvalho Lallement déclare des liens d'intérêts pour avoir participé à des essais cliniques en qualité d'investigateur principal, coordonnateur ou expérimentateur principal pour Urgo ; pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Urgo et 3M ; et pour avoir été invité en qualité d'auditeur à des conférences (frais de déplacement et d'hébergement pris en charge) par Novartis et Urgo.

B. Chignon Sicard n'a pas déclaré ses liens d'intérêts.

Cet article fait partie du supplément *Hygiène des plaies difficiles à cicatriser dans la pratique clinique en France* : Adaptation par un groupe d'experts français d'un consensus international sur l'intérêt d'une stratégie anti-biofilm réalisé avec le soutien institutionnel de Convatec.

Les photos illustrant cet article ont été prises par P. Carvalho (Figure 1) et O. Caron (Figures 2 et 3) avec le consentement des patients pour publication dans la revue SOiNS.



recommandations

# Étape 4 : Panser

NATHALIE FAUCHER<sup>a\*</sup>  
Gériatre

ISABELLE FROMANTIN<sup>b</sup>  
Infirmière PhD

BRIGITTE BARROIS<sup>c</sup>  
Médecin de médecine physique  
et de réadaptation

PRISCILLE CARVALHO<sup>d</sup>  
Dermatologue

BÉRENGÈRE  
CHIGNON-SICARD<sup>e</sup>  
Chirurgien plasticien

AMÉLIE CHOPIN<sup>f</sup>  
Infirmière

FRANCK DUTEILLE<sup>g</sup>  
Chirurgien plasticien

CHRISTINE JURUS<sup>h</sup>  
Médecin vasculaire

SYLVIE MEAUME<sup>i</sup>  
Gériatre

JÉRÔME KERN<sup>j</sup>  
Infirmier libéral

ANNE PHILIPPE<sup>k</sup>  
Infirmière en pratique avancée

PASCAL VASSEUR<sup>l</sup>  
Infirmier libéral

<sup>a</sup>Hôpital Bichat-Claude-Bernard,  
AP-HP, Paris

<sup>b</sup>Institut Curie, Paris

<sup>c</sup>Société française de l'Escarre  
Paris

<sup>d</sup>Hôpital Charles-Nicolle,  
CHU Rouen

<sup>e</sup>Hôpital Pasteur 2, CHU Nice

<sup>f</sup>Pôle Saint-Hélier, Rennes

<sup>g</sup>Hôtel-Dieu, CHU Nantes

<sup>h</sup>Centre Léon-Blum, Lyon

<sup>i</sup>Hôpital Rothschild, AP-HP, Paris

<sup>j</sup>Cabinet infirmier,  
Mandelieu-la-Napoule

<sup>k</sup>Hôpital Saint-Antoine, AP-HP,  
Paris

<sup>l</sup>Cabinet infirmier, La Crau

\*Auteur correspondant.  
Adresse e-mail :  
nathalie.faucher2@aphp.fr  
(N. Faucher).

■ Les pansements favorisent la cicatrisation. Par leurs caractéristiques et leurs propriétés, ils peuvent contribuer à la lutte contre le biofilm et réduire la charge bactérienne ■ Quel que soit le pansement choisi, son application doit être associée à un protocole d'hygiène des plaies optimal ■ Ceux avec principes actifs sont un des éléments de la stratégie curative anti-biofilm et dont l'utilisation doit être discutée.

© 2022 Publié par Elsevier Masson SAS

**Mot-clés** – antibactérien ; antibiofilm ; hygiène des plaies ; plaie ; pansement ; sans principe actif

**Wound hygiene: stage 4—dress the wound.** Dressings play an important role in wound healing, and by their characteristics and properties can contribute to the fight against biofilm and reduce the bacterial load. Whichever dressing is chosen, its application must be associated with an optimal wound hygiene protocol. Those with active ingredients; a step 4 - are one of the elements of the anti-biofilm care strategy and whose use must be discussed.

© 2022 Published by Elsevier Masson SAS

**Keywords** – antibacterial; antibiofilm; dressing; wound; wound hygiene; without active principle

La dernière étape de l'hygiène de la plaie, après le nettoyage, la détersion, et les soins des berges, est le pansement. Le choix du pansement sera fondé sur l'évaluation de la plaie. Tout en créant un environnement favorable à la cicatrisation, le but essentiel est de protéger la plaie de nouvelles agressions, en cherchant à éviter la reformation du biofilm s'il y en a et/ou agissant contre le biofilm résiduel qui pourrait persister après les trois premières étapes de l'hygiène [1-3]. Il convient de distinguer les pansements neutres vis-à-vis du biofilm, sans principe actif prescriptible par l'infirmier (ère), de ceux contenant une substance active, tel que l'argent, le polyhexaméthylène biguanide (PHMB), l'acide éthylène-diaminetétraacétique (EDTA), le chlorure de benzéthonium (BC) ou encore la povidone iodée, dont la prescription infirmière est encadrée.

Les pansements sans principe actif peuvent répondre aux objectifs d'une stratégie proactive. L'utilisation des pansements avec principe actif antimicrobien (infection locale) ou antibiofilm peut être envisagée en présence de signes cliniques locaux d'infection ou dans le cadre d'une stratégie antibiofilm curative.

Le choix reposera principalement sur la base des différentes caractéristiques de la plaie (niveau d'exsudat, stade et aspect de la plaie, etc.).

Chacune des quatre étapes de l'hygiène de la plaie doit être réalisée sur la base d'une évaluation régulière de la plaie et adaptée en fonction de son évolution. L'utilisation d'un pansement avec principe

actif doit être réévaluée à chaque renouvellement, avec la possibilité de passer à tout moment sur des pansements neutres [1]. Il faut en revanche discuter la poursuite ou non de ce type de pansement après deux semaines d'utilisation.

Des limitations par rapport à la disponibilité locale des pansements et à leur coût pour le patient sont aussi à prendre en considération dans le choix du pansement.

Ces choix stratégiques doivent se faire en interdisciplinarité avec l'infirmière qui voit chaque jour la plaie, et le médecin qui prescrit des pansements avec principe actif ou des antibiotiques *per os* ou intra veineuse (IV) si l'infection n'est pas gérée avec des soins locaux.

## SOINS DE LA PEAU PERILESIONNELLE

Avant de réaliser le pansement, il faut s'assurer que la peau soit propre et sèche. L'application d'une crème hydratante peut influencer le choix du pansement (non-adhésif par exemple) et peut nécessiter de laisser à la peau le temps nécessaire pour l'absorber avant la pose de celui-ci.

## LES PANSEMENTS SANS PRINCIPE ACTIF

Ils se définissent ici comme des pansements neutres, mais réduisant la charge bactérienne par des méthodes alternatives :

- en éliminant les tissus dévitalisés constituant un environnement dans lequel les bactéries

## Hygiène des plaies difficiles à cicatriser

résidentes peuvent facilement proliférer et se développer en un biofilm,

- en réduisant la charge microbienne par l'absorption, la séquestration (piégeage temporaire), la rétention et l'élimination des bactéries du lit de la plaie [4-6].

Les modes d'action de ces pansements reposent sur des propriétés physiques et des interactions chimiques, ils peuvent être utilisés dans le cadre d'une démarche antibiofilm proactive [7]. Une liste des pansements sans principe actif est disponible sur le *tableau 1*.

Ces pansements sont pris en charge par l'Assurance maladie.

## LES PANSEMENTS AVEC PRINCIPE ACTIF

Ces pansements contiennent des principes actifs (antimicrobiens à large spectre) efficaces sur

les bactéries dès lors que la matrice du biofilm est rendue perméable soit après une détersion, soit parce que le produit contient un perturbateur de la matrice (antibiofilm). Ce sont les pansements les plus efficaces face aux plaies qui présentent des signes cliniques locaux d'infection (démarche curative). Leur utilisation vise à déstabiliser davantage le biofilm et à prévenir sa reformation. Ils ont une activité bactéricide importante [8-10]. Le *tableau 1* montre la liste des différents pansements avec principe actif disponibles en France. À l'exception de certains pansements à l'argent, ils ne sont pas remboursés, et leur prix est généralement élevé. Ils doivent donc être réservés aux patients qui donnent leur accord dans le cadre d'une démarche curative.

À cette dernière étape de l'hygiène des plaies, le choix du pansement doit être réfléchi et

## RÉFÉRENCES

- [1] Murphy C, Atkin L, Dissemmond J, et al. Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: "Wound hygiene." *J Wound Care*. 2019.
- [2] Swanson T, Haesler E, Angel D, Sussman G. IWII Wound infection in clinical practice consensus document 2016 update C. *Wound Pract Res*. 2016.
- [3] Percival SL, McCarty SM, Lipsky B. Biofilms and Wounds: An Overview of the Evidence. *Adv Wound Care*. 2015.
- [4] Walker M, Hobot JA, Newman GR, Bowler PG. Scanning electron microscopic examination of bacterial immobilisation in a carboxymethyl cellulose (AQUACEL®) and alginate dressings. *Biomaterials*. 2003.
- [5] Bowler PG, Jones SA, Davies BJ, Coyle E. Infection control properties of some wound dressings. *J Wound Care*. 1999.
- [6] Meredith K, Burke N, Towers V, Welsby S, Bowler PG, Flintshire D. Ability of hydrophilic and hydrophobic wound dressings to bind bacteria from a surface using planktonic and mature biofilm in vitro models. *EWMA* 2019. 2019.
- [7] Bjarnsholt T, Edwards-Jones V, Malone M. World Union of Wound Healing Societies (2020). The role of non-medicated dressings for the management of wound infection. London. 2020.
- [8] Dokter J, Boxma H, Oen IMM, Van Baar ME, Van Der Vlies CH. Reduction in skin grafting after the introduction of hydrofiber dressings in partial thickness burns: A comparison between a hydrofiber and silver sulphadiazine. *Burns*. 2013.
- [9] Agren MS. Studies on zinc in wound healing. *Acta Dermato-Venereologica, Suppl*. 1990.
- [10] Vogt PM, Hauser J, Mueller S, Bosse B, Hopp M. Efficacy of Conventional and Liposomal Povidone-Iodine in Infected Mesh Skin Grafts: An Exploratory Study. *Infect Dis Ther*. 2017.
- [11] Said J, Walker M, Parsons D et al. An in vitro test of the efficacy of an anti-biofilm wound dressing. *Int J Pharm* 2014;474:177-81.

TABLEAU 1. Pansements sans et avec principe actif avec leurs propriétés et indications.

Type de pansement <i>Liste non exhaustive</i>	Propriétés/Indications	Remboursement	Prescription par infirmière possible
<b>Sans principe actif</b>			
Hydrogels : – Askina gel® (BBraun), – Hydroclean® (Hartmann), – DuoDERM® Hydrogel (ConvaTec), – Intrasite® Gel (Smith & Nephew), – Purilon® (Coloplast), – Etc.	Les hydrogels favorisent la détersion autolytique. Ils permettent de ramollir les plaques de nécrose sèche et sont destinés à la détersion des plaies sèches, fibrineuses ou nécrotiques.	Oui	Oui
Hydrocolloïdes – Algoplaque® (Urgo), – Askina® (BBraun), – Comfeel® (Coloplast), – Duoderm® Extra-Mince (ConvaTec), – Etc.	Les hydrocolloïdes se transforment en gel au contact des exsudats. Ils favorisent la détersion et sont utilisables à tous les stades de la cicatrisation des plaies peu exsudatives. <b>Leur utilisation n'est pas recommandée sur des plaies infectées et plaies vasculaires du membre inférieur.</b>	Oui	Oui
Alginates – Biatain® Alginate (Coloplast), – Kaltostat® (ConvaTec), – Urgosorb® (Urgo), – Etc.	Les alginates favorisent la détersion et ont démontré des propriétés de séquestration bactérienne. Ils sont destinés aux plaies exsudatives et/ou hémorragiques	Oui	Oui
Les fibres à haut pouvoir d'absorption ■ Fibres de carboxyméthylcellulose (CMC), – AQUACEL® Extra™ (ConvaTec), – Biatain® Fiber (Coloplast), – Etc ■ Fibres de polyacrylates – Urgoclean® (Urgo), ■ Fibres d'acide polyvinylique – Exufiber® (Mölnlycke)	Les fibres à haut pouvoir d'absorption favorisent la détersion autolytique des plaies exsudatives. Un pansement composé de fibres de CMC issues de la technologie Hydrofiber® a démontré des propriétés de séquestration et de rétention bactérienne [4,5], et sa capacité à réduire le biofilm [6]	Oui	Oui

## Hygiène des plaies difficiles à cicatriser

Type de pansement <i>Liste non exhaustive</i>	Propriétés/Indications	Remboursement	Prescription par infirmière possible
Les hydrocellulaires superabsorbants – ConvaMax® (ConvaTec), – Cutimed Sorbion Sachet® (BSN-RADIANT SAS), – Mextra® (Mölnlycke) – Resposorb® (Hartmann), – Vliwasorb® (Lohmann & Rauscher), – Etc.	Les hydrocellulaires superabsorbants peuvent absorber et retenir de grandes quantités d'exsudat, piéger les bactéries, et inactiver les Metallo-protéases matricielles (MMP) en excès [8]. Ils sont destinés aux plaies hyper exsudatives dès lors que la fréquence de renouvellement des pansements absorbants classiques est supérieure ou égale à 2 fois par jour.	Oui	Oui
Les hydrocellulaires à absorption importante – Allevyn Gentle® (Smith & Nephew)... – AQUACEL® Foam (ConvaTec), etc. – Biatain® Silicone (Coloplast), etc. – Mepilex border® (Mölnlycke), etc.	Les hydrocellulaires à absorption importante absorbent l'exsudat, ils sont généralement composés de mousse de polyuréthane et parfois d'autres composants (fibres de CMC, de polyacrylates...) pouvant optimiser leur capacité de rétention et favoriser la détersion autolytique.	Oui	Oui
Pansements enduits de chlorure de dialkylcarbamoyl (DACC), – Gamme Sorbact® (Inresa).	Le DACC est un acide gras utilisé comme revêtement des fibres composant le pansement et qui facilite la liaison microbienne par une interaction hydrophobe. Il existe plusieurs types de pansements enduits de DACC : hydrogel, compresse absorbante, mèche...	Oui pour certains	Oui pour ceux qui sont remboursés
Pansements TLC-NOSF (Urgo) – UrgoStart® et Urgostart Plus®, – Etc.	La TLC-NOSF est une matrice lipido-colloïde associée à un oligosaccharide micronisé utilisée en revêtement à la surface du pansement accélérant la cicatrisation des ulcères veineux et des ulcérations du pied diabétique neuro-ischémiques non infectés. La présence de fibres de polyacrylates à haut pouvoir d'absorption lui confère également un intérêt dans la détersion. <b>Son utilisation n'est pas recommandée en présence d'infection locale.</b>	Oui	Oui
<b>Avec principe actif*</b>			
<b>ANTIMICROBIENS :</b> <b>Ils doivent être associés à une détersion mécanique pour perturber la matrice du biofilm protégeant les bactéries</b> Seuls les pansements URGO sont remboursés.			
Les pansements contenant du polyhexaméthylène biguanide (PHMB) – Suprasorb® X + PHMB (Lohmann & Rauscher).	À propos du PHMB : ■ Les effets antimicrobiens du PHMB (dérivés des biguanides) sont à large spectre avec une activité létale forte sur les Gram + et moyenne sur les Gram –.	Non	Non
Les pansements contenant de la povidone iodée – Bétadine® Gel, – Bétadine® Tulle (Meda-Pharma).	À propos de la povidone iodée ■ La povidone iodée (dérivés iodés des halogénés [PVP-I]) a démontré un spectre large avec une activité létale forte sur les Gram + et les Gram –.	Non	Oui
Les pansements contenant de l'argent – AQUACEL® Ag (ConvaTec), – Biatain® Ag (Coloplast), – Gamme Urgotul® Ag (Urgo), – Urgoclean® Ag (Urgo), – Mepilex® Ag (Mölnlycke).	À propos de l'argent ■ Les ions argent sont actifs contre un vaste spectre de bactéries, d'espèces fongiques et de virus, y compris contre de nombreuses bactéries antibiorésistantes.	Non, sauf exception	Non

## Hygiène des plaies difficiles à cicatriser

Type de pansement <i>Liste non exhaustive</i>	Propriétés/Indications	Remboursement	Prescription par infirmière possible
Les pansements à base de sulfadiazine argentique – Ialuset® PLUS (Genévrier), – Etc.  Et autres produits topiques – Flammazine® crème (Alliance Pharma France).  Cas particulier – Flammacérium® crème stérile (Alliance Pharma France).	La sulfadiazine argentique (SAG) associe un antibiotique de la famille des sulfamides à un sel d'argent. ■ La SAG possède une activité antibactérienne à large spectre  Ces produits sont indiqués pour le traitement des brûlures.  Elle ne doit pas être utilisée chez les patients présentant une allergie aux sulfamides.  La SAG se présente également sous forme de crème et peut être associée à du nitrate de cérium hexahydraté. Usage hospitalier	Non sauf Flammazine® crème remboursé à 15 % dans la brûlure	Non
<b>ANTIMICROBIENS ANTIBIOFILMS :</b> <b>Ils associent des agents anti-microbiens à des composants perturbateurs de la matrice protectrice du biofilm</b>			
Les pansements contenant du PHMB associé à la bétaine – Prontosan® Wound Gel (BBraun)	À propos du PHMB associé à la bétaine ■ La bétaine est un surfactant. Les propriétés tensio-actives des surfactants permettent de perturber la matrice du biofilm.	Pas remboursé	Non
Les pansements contenant de l'argent associé à de l'acide éthylènediaminetétraacétique (EDTA) et à du chlorure de benzéthonium (BeCl) – AQUACEL® Ag+ Extra™ (Convatec)	À propos de l'argent associé à l'EDTA et au BeCl ■ L'EDTA est un agent chélateur participant au détachement des bactéries et augmentant la perméabilité cellulaire. ■ Le BeCl est un surfactant dont l'activité antibactérienne et détergente est connue et qui potentialise les effets de l'argent et de l'EDTA ■ L'efficacité de l'association argent + EDTA + BeCl contre le biofilm a été démontrée [11].	Disponibilité annoncée pour novembre 2022 en France  Non remboursé	Non
* À noter que la composition et les caractéristiques du pansement peuvent influencer la disponibilité de l'agent antimicrobien au lit la plaie [1].			
<b>Durée d'utilisation des pansements avec principe actif :</b> Il est recommandé de se référer à la notice d'utilisation des produits. Toutefois, pour rappel, l'usage de ces pansements doit être évaluée régulièrement et la poursuite ou non de ce type de pansement après deux semaines d'utilisation doit être discutée.			

## Point à retenir

- Dans le cadre d'une stratégie proactive, le choix d'un pansement sans principe actif doit reposer sur les caractéristiques de plaie et les propriétés du pansement. L'utilisation d'un pansement antimicrobien antibiofilm peut être discutée dans le cadre d'une stratégie curative.

s'appuyer sur les caractéristiques de la plaie et les performances du pansement. La capacité des pansements à lutter contre le biofilm est un avantage. Certains produits peuvent présenter des contre-indications ou des précautions d'emploi justifiant de consulter la notice d'utilisation en cas de doute. ■



**Déclaration de liens d'intérêts**

- A. Chopin, I. Fromantin, C. Jurus, A. Philippe déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.
- N. Faucher déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour La Roche Posay, Convatec, Molnlycke et Urgo ; et pour avoir été invitée en qualité d'intervenant à des conférences par La Roche Posay, Convatec, Molnlycke et Urgo.
- B. Barrois déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour UENI médical, Convatec et Mylan ; et pour avoir été invitée en qualité d'intervenant à des conférences par Mylan.
- F. Duteille déclare des liens d'intérêts pour des intérêts financiers dans l'entreprise Uistacare ; pour avoir participé à des essais cliniques en qualité de co-investigateur, expérimentateur non principal, collaborateur à l'étude pour Urgo ; pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour Benew Medical ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Convatec.
- J. Kern déclare des liens d'intérêts pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour Genevrier, BSN-Radiante, Hartmann, Convatec, Lohmann-Rauscher et Urgo ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par BSN Radiante et Urgo.
- S. Meaume déclare des liens d'intérêts pour avoir participé à des essais cliniques en qualité d'investigateur principal, coordonnateur ou expérimentateur principal pour Urgo et Mölnlycke ; pour avoir participé à des essais cliniques en qualité de co-investigateur, expérimentateur non principal, collaborateur à l'étude pour Urgo et Mölnlycke ; pour des interventions ponctuelles (rapports d'expertise) pour Urgo, L'Oréal, Lohmann-Rauscher, Bioderma, Viatris et Convatec ; pour des interventions ponctuelles (activités de conseil) pour Urgo, L'Oréal, Lohmann-Rauscher, Bioderma, Viatris, 3M/KCI, Biovotec, Medidev, Carpenter, Coloplast, Genevrier et Winnicare ; et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Urgo, La Roche Posay, Lohmann-Rauscher et Viatris.
- P. Vasseur déclare des liens d'intérêts pour son rôle des activités de propriétaire, dirigeant, employé, participation à un organe décisionnel d'une entreprise pour ILHUP (Président) et pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Convatec.
- P. Carvalho Lallement déclare des liens d'intérêts pour avoir participé à des essais cliniques en qualité d'investigateur principal, coordonnateur ou expérimentateur principal pour Urgo ; pour avoir été invité en qualité d'intervenant à des conférences par Urgo et 3M ; et pour avoir été invité en qualité d'auditeur à des conférences (frais de déplacement et d'hébergement pris en charge) par Novartis et Urgo.
- B. Chignon Sicard n'a pas déclaré ses liens d'intérêts.

Cet article fait partie du supplément *Hygiène des plaies difficiles à cicatriser dans la pratique clinique en France* : Adaptation par un groupe d'experts français d'un consensus international sur l'intérêt d'une stratégie anti-biofilm réalisé avec le soutien institutionnel de Convatec.