

# Prise en charge des plaies non cicatrisables et des plaies chroniques: Un enquête systématique intégrative et un parcours de soins

### RÉSUMÉ

**Objectif** Cette enquête systématique intégrative a pour but d'identifier, d'évaluer, d'analyser et de synthétiser les données probantes concernant la prise en charge des plaies non cicatrisables et chroniques afin de guider la pratique clinique. Un parcours de soins interprofessionnel pour la prise en charge des plaies est proposé.

**Sources des données** Une recherche électronique dans Scopus, Web of Science, PubMed, Academic Search Ultimate, Africa-Wide Information, Cumulative Index of Nursing et Allied Health Literature database avec Full Text, Health Source: Consumer Edition, Health Source: Nursing/Academic Edition, et MEDLINE a été consulté pour les publications de 2011 à 2019. Les termes de recherche comprenaient (non cicatrisable/non-cicatrisante, chronique, bloquée, récidivante, cicatrisation retardée, difficile à cicatriser) et les types de plaies les plus couramment associés aux plaies non cicatrisables ou chroniques. Les auteurs ont recherché manuellement les études publiées.

**Sélection des études** Les études ont été évaluées à l'aide de deux outils d'évaluation de la qualité. Treize enquêtes, six guides de bonnes pratiques, trois études de consensus et six études originales non expérimentales ont été sélectionnés.

**Extraction des données** Les données ont été extraites à l'aide d'un manuel de codage comprenant le traitement des causes sous-jacentes, les difficultés liées au patient, le traitement local des plaies, les résultats alternatifs, les besoins de dialogue en matière de santé, les défis dans des contextes de ressources limitées et la prévention.

**Synthèse des données** Les données ont été regroupées en fonction de cinq types de plaies et des facteurs locaux du lit des plaies; en outre, les points communs ont été identifiés et présentés sous forme de thèmes et de sous-thèmes.

**Conclusions** Les données probantes sur la prise en charge clinique des plaies non cicatrisables sont limitées. Peu d'études décrivent des résultats spécifiques aux plaies chroniques. Les soins centrés sur le patient, l'intervention en temps utile de prestataires de soins qualifiés et l'implication de l'équipe interprofessionnelle sont apparus comme les thèmes centraux de la prise en charge efficace des plaies chroniques et non cicatrisables.

#### Geertien C. Boersema

RN, MCur (UP)

Maître de conférences, Université d'Afrique du Sud, Pretoria, Afrique du Sud

#### Hiske Smart\*

RN, MA (Nur), PGDipWHTR (UK), IIWCC,

Responsable de l'unité de soins des plaies et d'oxygénothérapie hyperbare, hôpital universitaire King Hamad, Royaume de Bahreïn

#### Maria G. C. Giaquinto-Cilliers

MD, IIWCC

Maître de conférences affilié, département de chirurgie plastique et reconstructive, université de l'État Libre, Bloemfontein, Afrique du Sud; chef du service de chirurgie plastique et reconstructive et du service des brûlés, hôpital Robert Mangaliso Sobukwe, Kimberley, Afrique du Sud

#### Magda Mulder

PhD, RN, IIWCC

Directrice de l'école d'infirmières, Université de l'État libre, Bloemfontein, Afrique du Sud

#### Gregory R. Weir

MD, M.Med(Chir) (UP), CVS, IIWCC

Chirurgien spécialisé en chirurgie vasculaire, Life Eugene Marais Hospital, Pretoria, Afrique du Sud

#### Febe A. Bruwer

RN, MSocSc(Nur), IIWCC

Infirmière clinicienne spécialisée, Johannesburg, Afrique du Sud

#### Patricia J. Idensohn

MSc (Herts-UK), RN, IIWCC

Infirmière clinicienne spécialisée, Ballito, Afrique du Sud; maître de conférences, Université de Free State, Bloemfontein, Afrique du Sud

#### Johanna E. Sander

RN

Infirmière en soins cliniques des plaies, 2e Hôpital militaire, Le Cap, Afrique du Sud

#### Anita Stavast

MSc (Herts-UK), RN, IIWCC, infirmière clinicienne spécialisée, Potchefstroom, Afrique du Sud

#### Mariette Swart

RN, IIWCC

Infirmière clinicienne en soins des plaies, Strand, Le Cap, Afrique du Sud

#### Susan Thiar

RN, IIWCC, infirmière en soins cliniques des plaies, Pretoria, Afrique du Sud

#### Zhavandre Van der Merwe

RN, IIWCC

Infirmière en soins cliniques des plaies, Pretoria, Afrique du Sud

\*Auteur correspondant

**Mots clés** plaie atypique, ulcère du pied diabétique, équipe interprofessionnelle, plaie chronique, plaie non cicatrisable, blessure par pression, ulcère de pression, orientation, ulcère de jambe veineux

**Pour les références** Boersema GC et al. Management of nonhealable and maintenance wounds: A systematic integrative review and referral pathway.

WCET® Journal 2021;41(1):21-32

DOI <https://doi.org/10.33235/wcet.41.1.21-32>



4.5 Contact Hours

## OBJECTIF GÉNÉRAL

Synthétiser les données probantes concernant le traitement des plaies non cicatrisables et chroniques et proposer un parcours de soins interprofessionnel pour la prise en charge des plaies.

## PUBLIC CIBLÉ

Cette activité de formation continue est destinée aux médecins, aux assistants, aux infirmières et infirmiers praticiens et aux infirmières et infirmiers concernés par les soins de la peau et des plaies.

## OBJECTIFS/RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE

Après avoir participé à cette activité de formation professionnelle continue, le participant appliquera les connaissances acquises pour:

1. Identifier les concepts de l'enquête systématique des auteurs qui pourraient s'avérer utiles pour comprendre la prise en charge des plaies non cicatrisables et des plaies chroniques.
2. Choisir des stratégies de prise en charge fondées sur des données probantes pour la prise en charge des plaies non cicatrisables et chroniques.

## INTRODUCTION

Les plaies aiguës suivent une séquence de cicatrisation organisée et cicatrisent souvent en 3 à 4 semaines. Lorsqu'une plaie est toujours présente 4 semaines après la blessure, elle est définie comme une plaie chronique<sup>1</sup>. De nombreuses recherches ont été menées sur la prise en charge des plaies chroniques afin de répondre à la demande croissante de soins efficaces et abordables. La trajectoire de guérison des plaies chroniques prend généralement 12 semaines<sup>2,3</sup>. Cette période peut être prolongée si la plaie présente un environnement moléculaire altéré, une inflammation ou une fibrose chronique,<sup>4</sup> ou bien des facteurs systémiques préexistants non corrigés<sup>1</sup>.

Les patients qui présentent une plaie qui ne répond pas aux traitements conventionnels font l'objet de nombreuses guides de bonnes pratiques utilisant les termes généraux de "non-cicatrisation" ou "difficile à cicatriser"<sup>5,6</sup>. Les modalités avancées telles que la thérapie des plaies par pression négative (NPWT), les ultrasons, le laser, le plasma enrichi en plaquettes, l'oxygène hyperbare (HBO), l'utilisation de substituts dermiques et la chirurgie reconstructive sont souvent conseillés comme intervention complémentaire. Bien que cela soit approprié pour certaines plaies, il existe un sous-groupe de patients pour lesquels d'autres approches ou critères d'évaluation sont nécessaires lorsque les modalités avancées ont échoué ou ne sont pas réalisables. C'est généralement le cas lorsque le patient présente une maladie systémique sous-jacente préexistante qui ne peut

être contrôlée, qu'il a besoin d'un soutien physiologique supplémentaire (par exemple, apport d'oxygène, dialyse rénale), qu'il a des difficultés à accomplir les activités de la vie quotidienne sans aide, qu'il rencontre des difficultés financières et/ou sociales, ou qu'il vit dans un environnement aux ressources limitées sans accès à des soins avancés.

Le paradigme de la préparation du lit de la plaie (WBP)<sup>2,7</sup> guide les praticiens du soin des plaies pour déterminer le potentiel de cicatrisation de la plaie, première étape essentielle de l'évaluation de la plaie. En tenant compte à la fois des causes sous-jacentes et des difficultés du patient, les prestataires peuvent planifier l'obtention de résultats réalistes. Le paradigme comprend des scénarios de "blessures à problèmes". Les plaies dont la ou les causes sous-jacentes ne peuvent être corrigées sont classées dans la catégorie des plaies non cicatrisables (souvent attribuables à une ischémie critique, à une tumeur maligne ou à une affection systémique sous-jacente non traitable)<sup>2,7</sup>. Les plaies dont la ou les causes sous-jacentes peuvent être corrigées dans le contexte des difficultés du système de santé (c'est-à-dire le manque de ressources, de compétences ou d'expertise) ou des facteurs non optimaux du patient (à savoir le tabagisme, l'obésité, la résistance au changement) sont classées dans la catégorie des plaies chroniques<sup>2,7</sup>.

Des lignes directrices fondées sur des données probantes concernant les plaies non cicatrisables ou chroniques sont nécessaires. Cette enquête systématique intégrative a pour but d'identifier, d'évaluer, d'analyser et de synthétiser les données concernant la prise en charge des plaies non cicatrisables et chroniques afin de guider la pratique clinique.

## MÉTHODES

Cette étude a bénéficié d'une exemption éthique (n° 2019\_ 19.8-5.3) du comité d'éthique de la recherche du département des études de santé de l'Université d'Afrique du Sud (n° REC-012714-039) car elle n'impliquait pas de participants humains. La question de recherche était la suivante: Que sait-on de la littérature scientifique concernant la prise en charge des plaies non cicatrisables et chroniques?

## Sources des données

Un spécialiste de l'information sur le sujet et deux auteurs de l'étude ont effectué une recherche documentaire exhaustive en utilisant les bases de données électroniques Scopus, Web of Science, PubMed, Academic Search Ultimate, Africa-Wide Information, Cumulative Index of Nursing et Allied Health Literature avec Full Text, Health Source: Consumer Edition, Health Source: Nursing/Academic Edition, et MEDLINE. Les études réalisées entre janvier 2011 (date à laquelle la classification WBP des plaies cicatrisables, non cicatrisables et chroniques<sup>2</sup> a été établie) et septembre 2019 (mois où la recherche a été menée) ont été incluses. La recherche n'a pas été limitée par la langue ou la méthodologie. Les mots clés comprenaient (guideline\* or framework\* or consensus\* or "care pathway\*" or paradigm\*), (manag\* or maint\* or treat\*), (wound\* or ulcer\* or injur\*) en relation avec (nonheal\* or chronic or stalled or recur\* or "delay\* healing" or "hard to heal" or "lower

leg\*” or “diabetic foot” or pressure or fungating). Outre la recherche dans la base de données, les auteurs ont effectué une recherche manuelle des études publiées.

### Sélection des études

Les doublons ont été supprimés à l’aide du logiciel Evidence for Policy and Practice Information Reviewer (v 4.0; EPPI-Centre, Londres, Angleterre). Les titres ont été contrôlés par un auteur, suivi d’un examen indépendant des résumés par deux auteurs selon les critères de sélection (tableau 1). En outre, une catégorie “difficile à cicatrifier” a été créée pour faciliter le tri des études sur les plaies chroniques non cicatrisables bloquées pour les plaies qui n’ont pas cicatrisé mais qui n’ont pas encore été définies comme plaies chroniques ou non cicatrisables<sup>14</sup>. Deux auteurs ont examiné indépendamment les publications en texte intégral pour vérifier leur pertinence par rapport à la question de l’étude et ont consulté un troisième auteur s’ils ne parvenaient pas à un consensus.

Les publications ne répondant pas aux critères de sélection (tableau 1) ont été exclues. Les chercheurs ont également exclu les éditoriaux, les discussions, les documents de formation d’entreprise, les avis d’experts non validés par un processus Delphi, les études de cas, les séries de cas et les études rétrospectives, pour des raisons de méthodologie. Les articles non anglophones ont été exclus s’ils n’étaient pas suivis d’une traduction en anglais.

### Évaluation de la qualité

Deux auteurs ont évalué chaque étude de manière indépendante en utilisant la Joanna Briggs Institute Critical Appraisal Checklist for Systematic Reviews and Research Syntheses<sup>8</sup> et le Crowe Critical Appraisal Tool (v 1.4<sup>9</sup>) pour les guides de bonnes pratiques, les documents de consensus et les études originales. Un manuel d’utilisation guidait l’utilisation correcte de chaque outil d’évaluation de la qualité. Le seuil minimal d’inclusion a été fixé à 60% de moyenne pour chaque outil. Un troisième auteur était impliqué si les deux notes différaient de plus de 20%, et les deux notes les plus élevées ont été utilisées.

Tableau 1. Critères de sélection

<b>Population</b>	Personnes des deux sexes âgées de plus de 18 ans présentant une ou plusieurs plaies non cicatrisables, une ou plusieurs plaies chroniques et/ou une ou plusieurs plaies difficiles à cicatrifier
<b>Intervention</b>	Prise en charge des plaies non cicatrisables, chroniques ou difficiles à cicatrifier. La prise en charge fait référence à toute option/modalité de traitement (ne se limitant pas aux soins locaux des plaies mais incluant le traitement des causes, l’identification des difficultés du patient, les résultats alternatifs et le dialogue sur la santé), y compris la prévention (de la progression de la maladie, de récurrence, et l’atténuation du risque de malignité)
<b>Comparateur</b>	Non requis
<b>Résultat</b>	Non requis
<b>Plan de l’étude</b>	Études empiriques originales (approches quantitatives, qualitatives, multiméthodes et méthodes mixtes), enquêtes et directives (avec des recommandations fondées sur la force des données probantes et une stratégie de recherche rapportée)

Tableau 2. Thèmes du manuel de codage

Traiter la cause

Les difficultés centrées sur le patient

Préparation locale du lit de la plaie

Définition de résultats alternatifs

Entretien clinique

Défis dans des contextes de ressources limitées

Prévention

Autre (un code ouvert)

### Extraction de données

La totalité de l’ensemble d’articles inclus a été réparti entre des groupes de deux ou trois auteurs responsables d’un type de plaie et co-codant indépendamment les données de l’étude. Les thèmes du manuel de codage (tableau 2) ont été élaborés collectivement par l’équipe de recherche à partir des travaux des auteurs du domaine d’étude<sup>2,7,10-15</sup>. Le codage déductif s’est concentré sur l’extraction du contenu pertinent des sections résultats, discussion et/ou conclusion de chaque article inclus.

### Synthèse des données

Les sections codées ont été regroupées dans un tableau afin de fournir un aperçu complet des données par thème et par type de plaie. Les équipes se sont réunies en novembre 2019 pour fournir à l’ensemble du groupe un résumé des principaux résultats pour chaque type de plaie. Une deuxième analyse a été menée par les trois auteurs principaux pour identifier et décrire les points communs (thèmes) en comparant les informations extraites.

## RÉSULTATS

La recherche documentaire a donné lieu à 1 714 enregistrements, et la recherche manuelle, à 36 enregistrements. Il y avait 233 titres pertinents, avec 92 résumés pertinents pour la question de recherche. Après examen des articles en texte intégral, 61 articles ont été exclus. Dans les 31 études restantes, trois ont obtenu un score inférieur à 60% sur les outils d’évaluation de la qualité. Le déroulement du processus de sélection est illustré à la figure 1<sup>16</sup>.

Les chercheurs ont analysé 13 enquêtes, 6 guides de bonnes pratiques, 3 études de consensus (basées sur des techniques Delphi) et 6 études originales (1 étude multiméthode et 5 études quantitatives non expérimentales, descriptives et/ou corrélationnelles). Aucuns essais contrôlés randomisés n’ont été identifiés.

### Synthèse des données et identification des thèmes

Cette section présente un résumé des données extraites des études incluses pour cinq types de plaies: les plaies fongiques malignes (MFW), les ulcères de la jambe inférieure (LLU), les ulcères du pied diabétique (UDP), les lésions dues à la pression (PI) et les plaies atypiques. Trois articles se concentraient sur les interventions locales sur le lit des plaies et sont résumés séparément.

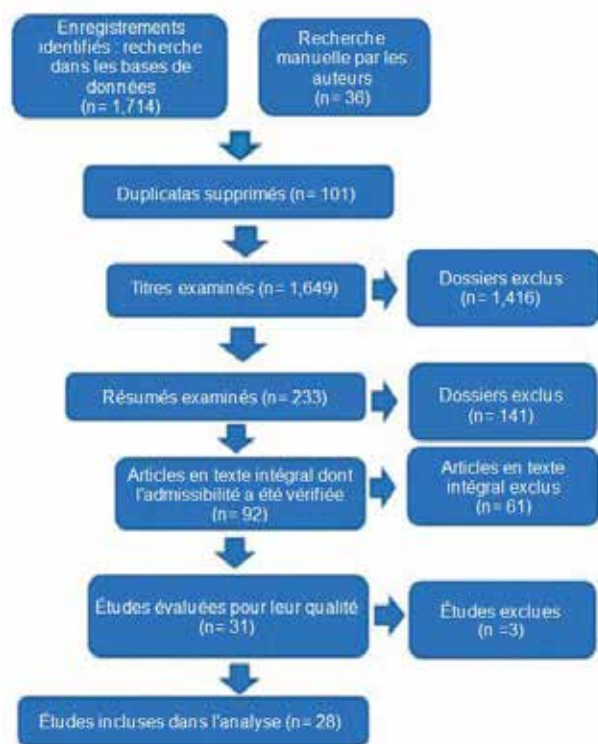


Figure 1. Sélection des études

**Plaies fongiques malignes.** Deux études sur les MFW ont été incluses et ont porté sur l'effet des agents topiques et des pansements sur la qualité de vie (QV) des personnes souffrant de MFW<sup>17</sup> et sur la résilience lorsqu'on vit avec une plaie<sup>18</sup>.

Adderley et Holt<sup>17</sup> n'ont pas trouvé de données probantes sur l'effet des pansements sur la qualité de vie. De rares données probantes suggèrent que l'utilisation d'une solution topique de miltefosine à 6% ou de pansements en mousse à l'argent sur les plaies superficielles pourrait retarder la progression de l'affection et réduire la mauvaise odeur<sup>17</sup>. Les données probantes appuyant l'utilisation de pansements enduits de miel ne sont pas suffisantes<sup>17</sup>.

Ousey et Edwards<sup>18</sup> ont identifié la douleur et la fatigue comme des obstacles au maintien de la qualité de vie liée à la santé (QVLS). Les praticiens doivent reconnaître les besoins émotionnels des patients souffrants de MFW qui peuvent éprouver des pulsions destructrices et un sentiment d'exclusion. La perte de contrôle des fonctions corporelles entrave également la capacité à faire face à la maladie<sup>18</sup>. Les personnes vivant avec une MFW veulent être informées des limitations physiques et des conséquences psychologiques (comme une hémorragie soudaine), et elles apprécient les conseils sur la prise en charge des plaies<sup>18</sup>.

**Ulcères de la jambe inférieure.** Les ulcères de jambe veineux (UJV) représentent jusqu'à 80% de tous les UJV<sup>19</sup>, ce qui explique les huit articles inclus sur les UJV: deux enquêtes<sup>20,21</sup> et une étude de consensus<sup>22</sup> sur la thérapie de compression, une enquête<sup>3</sup> et une directive sur la prise en charge holistique des UJV<sup>19</sup>, une enquête quantitative sur la gestion des UJV<sup>24</sup>, une étude de cohorte sur le changement accompagné de comportement à la suite d'un programme d'éducation des clients<sup>25</sup>, et une enquête sur le rapport coût-efficacité<sup>26</sup>. Le neuvième article, une

revue de l'Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé (ACMTS), a fourni des données probantes sur les ulcères artériels et les ulcères d'étiologie mixte, signalant l'absence de consensus actuel sur le traitement optimal des plaies pour les ulcères artériels-veineux mixtes<sup>27</sup>. Les neuf études ont toutes utilisé les termes de plaies chroniques *non cicatrisées* ou de *plaies dont le délai de cicatrisation est prolongé* (> 12 semaines).

Un algorithme consensuel recommande l'utilisation de l'indice de pression brachiale à la cheville (IPCA) en raison de sa haute spécificité pour la détection des maladies artérielles périphériques (MAP) comme cause sous-jacente dans les LLU<sup>22</sup> et rappelle qu'une MAP significative nécessite une orientation immédiate vers un chirurgien vasculaire<sup>19,21,27</sup>. Cependant, une enquête menée auprès des infirmières et infirmiers a mis en évidence un écart important entre les connaissances et leur application concernant les ABPI<sup>24</sup>.

Tout indique que la thérapie par compression est essentielle à la prise en charge de l'UJV<sup>19-23,27</sup>. Cependant, les directives déconseillent la thérapie par compression en présence d'une MAP ou d'un œdème pulmonaire significatif, mais recommandent l'orientation immédiate vers un service d'évaluation vasculaire<sup>19,21,27</sup>. Les études incluses soutiennent la compression modifiée soigneusement surveillée par un clinicien bien formé pour une MAP légère (ABPI 0,5-0,8) et la thérapie de compression standard en l'absence de MAP<sup>19-22</sup>.

La directive incluse soutient que les UJV chroniques et difficiles à cicatriser peuvent être transformés en plaies aiguës par débridement une fois la MAP exclue, la malignité écartée et les autres comorbidités inflammatoires prises en compte<sup>19</sup>. Toutes les études ont validé le paradigme du WBP pour les plaies chroniques<sup>7,22,23</sup>. Lorsque les LLU ne cicatrisent pas comme prévu, les prestataires doivent réévaluer le patient au moins toutes les 12 semaines pour rechercher d'autres causes potentielles et répéter la mesure de l'ABPI<sup>20,22</sup>. De plus, la TPN n'est pas indiquée pour les UJV cicatrisables par rapport aux modalités topiques; elle est efficace pour fixer une greffe de peau dans les plaies difficiles à cicatriser, mais pas comme modalité à part entière<sup>23</sup>. Il existe des données probantes substantielles de l'efficacité de la stimulation électrique en tant que modalité d'appoint dans l'UJV pour obtenir des progrès en matière de cicatrisation<sup>23</sup>.

Les ulcères veineux de la jambe ont un impact important sur le fonctionnement social et physique; la douleur est particulièrement importante dans la phase ulcéreuse ou en cas d'infection secondaire<sup>19</sup>. Une seule des études incluses recommande les pansements pour soulager de la douleur locale, mais conclut que la thérapie par compression reste la clé du contrôle de la douleur<sup>19</sup>.

Une prise en charge efficace de l'UJV nécessite un changement de comportement durable<sup>19,22,25</sup>. L'éducation du patient doit inclure la santé des jambes, l'importance d'une activité régulière, le rôle des produits pharmaceutiques, l'importance de la compression, le positionnement optimal des jambes au repos, la promotion d'une alimentation saine et d'une hydratation adéquate, et les soins de la peau. La non-adhésion aux facteurs de modification du mode de vie peut conduire à des délais de cicatrisation prolongés ou à la non-cicatrisation<sup>22,25</sup>. Un changement positif de comportement a été obtenu grâce à l'apprentissage en ligne dans une étude de cohorte prospective à échantillon unique<sup>25</sup>. La récurrence de l'UJV est fréquente, et des données probantes solides appuient l'utilisation de bas comme prévention primaire pour améliorer les douleurs et les démangeaisons associées à l'insuffisance veineuse<sup>22</sup>.

Carter<sup>26</sup> a examiné le rapport coût-efficacité des nouveaux systèmes d'intervention ou fondés sur des données probantes par rapport aux soins courants pour guider la prise de décision. L'une des études de cette enquête (des essais contrôlés randomisés non anonymisés dont la force probante est modérée) a conclu que les bandages de compression à quatre couches permettaient une cicatrisation plus rapide par rapport au groupe témoin (soins standard), ce qui a permis des économies financières. Cependant, ils ont également signalé que la compétence en matière d'application des bandages de compression était un facteur clé pour obtenir des résultats positifs en matière d'UJV<sup>26</sup>. Un autre message clé de cette étude est qu'une équipe multidisciplinaire prenant en charge les UJV a obtenu une cicatrisation plus rapide de 36,5 jours dans le groupe d'intervention, avec des économies financières conséquentes.

**Ulcères du pied diabétique.** Ces ulcères sont classés comme des plaies difficiles à cicatrifier; les trajectoires de cicatrisation attendues sont souvent manquées en raison de facteurs liés au patient ou de la limitation des ressources de santé<sup>28</sup>. Une enquête systématique discutant de la TPN pour les UDP<sup>29</sup>, une étude originale<sup>30</sup> et quatre directives<sup>31-34</sup> ont été incluses dans cette partie de l'enquête. Les directives et l'étude originale abordent la prise en charge holistique des UDP, dont l'une traite de l'OHB<sup>33</sup>.

Deux directives recommandent que les MAP soient évaluées pour établir le potentiel de cicatrisation, car les UDP peuvent devenir des plaies non cicatrifiables en cas de perfusion inadéquate, ce qui rend ces patients inadaptés à la revascularisation<sup>31,32</sup>. Ces plaies non cicatrifiables peuvent entraîner une amputation en raison du risque accru d'infection<sup>30</sup>.

Le contrôle de la glycémie et le soutien nutritionnel des diabétiques pour améliorer la cicatrisation des plaies sont validés par des niveaux de données probantes solides.<sup>31</sup> Lorsque l'on s'attaque à la cause des UDP, la redistribution de la pression plantaire (décharge) est la clé du succès<sup>32</sup>. Les directives recommandent également de déterger les UDP pour réduire la charge biologique et le risque d'infection en présence d'une irrigation sanguine adéquate<sup>31,32</sup>. Dans les plaies difficiles à cicatrifier avec une perfusion inadéquate, le débridement doit être conservateur<sup>31</sup>. L'infection doit être traitée par voie systémique, surtout en cas de test positif de la sonde à l'os. Lorsque la chirurgie n'est pas une option, le traitement antibiotique systémique doit être prolongé (6 à 8 semaines)<sup>31</sup>. Les directives de l'utilité des antibiotiques topiques dans ces plaies sont insuffisantes, alors que leur utilisation est associée à une augmentation de la résistance microbienne locale et systémique<sup>31</sup>. Le choix du pansement doit prendre en compte l'état de la plaie et de la peau périlésionnelle<sup>32</sup>.

Une directive suggère des données probantes solides en faveur de l'OHB comme thérapie d'appoint pour le traitement des UDP de stade 3 de Wagner<sup>33</sup>. De plus, une étude de l'ACMTS a conclu que les UDP traités par TPN présentaient une réduction significative de l'étendue des ulcères, du temps de cicatrisation et de la nécessité d'une amputation secondaire/majeure par rapport aux UDP non traités par TPN<sup>29</sup>. Ces modalités peuvent être indiquées dans les UDP difficiles à cicatrifier mais ne sont pas recommandées pour la prise en charge des plaies non cicatrifiables.

L' général d'Ousey et Edwards<sup>18</sup> comprenait également trois études quantitatives portant sur les effets psychologiques de la vie avec un UDP. Ils ont constaté une baisse de la QVLS avec un déclin du fonctionnement physique et social dans un groupe de 35 patients vivant avec un UDP comparé à un groupe de 15 personnes diabétiques sans plaie. En outre, la dépression était liée à l'apparition du premier UDP dans un groupe de

333 participants, constituait un facteur de risque persistant de mortalité et présentait un risque d'amputation accru de 33%<sup>18</sup>.

Les cliniciens qui s'occupent des patients souffrants d'un UDP doivent avoir les compétences et l'équipement nécessaires pour les évaluer et les traiter de manière précise et holistique<sup>31</sup>. Toutes les directives incluses dans cette étude recommandent fortement une approche interprofessionnelle du traitement des UDP en raison de leur nature complexe<sup>31-34</sup>. Ces équipes devraient se pencher sur des facteurs tels que les difficultés propres au patient, l'accès aux soins, les contraintes financières, et les soins personnels et des pieds<sup>31,32</sup>.

**Blessures par pression.** Quatre études ont été incluses dans cette partie de l'enquête: un plan d'observation transversal<sup>35</sup>, deux enquêtes<sup>36,37</sup> et une directive<sup>38</sup>. Gelis et al.<sup>37</sup> ont souligné que les blessures par pression (IP) ne sont "pas une maladie chronique mais plutôt une complication de la sédentarité", suggérant que l'évolution et le pronostic des IP sont en corrélation avec les contextes dans lesquels ces blessures et plaies apparaissent; autrement dit, les IP peuvent évoluer comme des plaies chroniques ou non cicatrifiables selon la pathologie sous-jacente. Guihan et Bombardier<sup>35</sup> ont conclu que les comorbidités sous-jacentes complexes chez les personnes présentant une cicatrisation lente et des IP de stade 3 et 4 nécessitent une approche interprofessionnelle. Une prise en charge précoce et agressive des IP aiguës et chroniques peut prévenir ou modifier le cycle de développement des plaies difficiles à cicatrifier ou chroniques au fil du temps<sup>35</sup>.

Fujiwara et al.<sup>38</sup> ont inclus des études portant sur le diagnostic et le traitement des IP de stade 1 à 4. Ils affirment que la pression et les forces de cisaillement sont des causes sous-jacentes et recommandent fortement de soulager la pression par des changements de position toutes les deux heures et l'utilisation de matelas appropriés pour soulager la pression (sur la base de solides données probantes). Le contrôle de la douleur est un aspect important des difficultés propres au patient pour améliorer la QVLS des patients avec IP. Certains éléments de l'enquête suggèrent des matelas anti-pression et des pansements spécifiques (par exemple, silicone souple, alginate et hydrogels). Des données probantes de l'utilisation d'anti-inflammatoires non stéroïdiens et/ou de médicaments psychotropes existent, mais sont faibles.<sup>38</sup> Leur recommandation de déterger les tissus dévitalisés concernait les plaies cicatrifiables dont la cause peut être corrigée. Pour les IP difficiles à cicatrifier, chroniques ou non cicatrifiables, aucune recommandation sur le détersement n'a pu être tirée des données. La chirurgie peut rester une option lorsque la cause sous-jacente peut être corrigée et l'état du patient amélioré.

En présence d'une infection profonde, un antibiotique systémique est suggéré en utilisant une culture bactérienne positive du lit de la plaie pour guider le traitement<sup>38</sup>. En outre, les signes d'inflammation persistante dans la zone péri-lésionnelle, la pyrexie, l'augmentation du nombre de globules blancs ou l'aggravation de la réaction inflammatoire doivent être pris en compte<sup>38</sup>. Une évaluation complète du patient, du lit de la plaie et de la zone péri-lésionnelle doit être réalisée pour diagnostiquer l'infection de la plaie. L'ACMTS n'a pas trouvé d'éléments probants à l'appui de pansements spécifiques et a établi que: "un pansement sera aussi bon que l'autre"<sup>36</sup>

Gelis et al.<sup>37</sup> ont passé en revue les données probantes sur les patients souffrant d'une déficience neurologique chronique à risque d'IP et ont suggéré une éducation thérapeutique continue pour les personnes âgées, les personnes souffrant de lésions de la moelle épinière et les autres

personnes à risque<sup>37</sup>. Ils recommandent également plusieurs modèles pédagogiques à utiliser en fonction du mode d'apprentissage de chaque patient et en impliquant le cercle de soins dans la prévention. Les prestataires doivent soutenir l'autogestion par le patient de plusieurs affections chroniques, car plusieurs comorbidités sont souvent présentes simultanément chez les personnes atteintes d'IP à cicatrisation retardée<sup>35</sup>.

**Plaies atypiques.** Quatre articles ont été inclus dans cette partie de l'enquête. Il s'agissait de l'ulcère de Buruli, de l'hydradenitis suppurativa, de l'épidermolyse bulleuse et des plaies associées à la vasculite et à l'auto-immunité. Ces plaies présentent des signes et des symptômes et/ou des localisations inhabituels et ne cicatrisent pas dans les 4 à 12 semaines, et les conditions sous-jacentes sont souvent difficiles à prendre en charge dans la pratique clinique.

Dans une étude observationnelle prospective sur l'ulcère de Buruli au Ghana, les auteurs ont constaté que la fermeture précoce de la plaie (moins de 12 semaines) était plus probable dans les établissements de soins de santé primaires que dans les établissements secondaires, malgré le manque de ressources, l'incompétence du personnel et le nombre élevé de patients<sup>39</sup>. Ce résultat a été attribué à une présentation plus précoce, à des plaies plus petites, à un meilleur état nutritionnel, à une meilleure adhésion du patient au traitement et à un soutien social intact. L'échec de la fermeture des plaies s'est produit dans les soins de santé primaires en présence de complications sous-jacentes, telles que l'ostéomyélite, le carcinome spinocellulaire, le lymphœdème chronique et l'infection. Dans le cadre des soins de santé secondaires, une carence nutritionnelle, une insuffisance veineuse et artérielle, un lymphœdème et une détérioration maligne ont été associés à une déficience de la cicatrisation. Cette situation peut être principalement attribuée à une mauvaise hygiène ainsi qu'à des compétences et des ressources insuffisantes, ce qui entraîne une infection récidivante des plaies. L'échec de la guérison est devenu prévisible dans les semaines 2 à 4.

Alavi et al.<sup>40</sup> ont exploré les difficultés liées aux patients atteints d'hydradenitis suppurativa en matière de sexualité. Cette étude observationnelle transversale à deux volets a révélé que les hommes et les femmes atteints d'HS subissent des impacts négatifs sur leur qualité de vie. Les hommes ont connu des problèmes de performance sexuelle et les femmes des troubles sexuels en raison de la localisation de ces lésions exsudatives douloureuses.

L'étude sur l'épidermolyse bulleuse rend compte d'un consensus d'experts sur les recommandations pour la pratique<sup>41</sup>. Les principales recommandations incluent: interventions actives pour contrôler l'inflammation persistante menant à la malignité; approche d'une équipe interprofessionnelle pour l'évaluation, l'identification et la prise en charge des facteurs sous-jacents; prise en charge délicate des ampoules; optimisation de l'état nutritionnel en prêtant attention aux taux d'albumine et d'hémoglobine; utilisation d'indicateurs de trajectoire de cicatrisation pour évaluer le potentiel de cicatrisation; et importance d'une biopsie berges de la peau dans les plaies récalcitrantes pour exclure un carcinome épidermoïde.

Shanmugam et al.<sup>42</sup> passent en revue l'évaluation et la prise en charge des plaies difficiles à cicatriser associées à des étiologies vasculaires et auto-immunes. Les plaies qui ne répondent pas aux soins locaux et à une intervention vasculaire appropriée peuvent présenter une vasculite ou un trouble auto-immune sous-jacent. Une équipe interprofessionnelle peut

faciliter la recherche requise de la maladie systémique sous-jacente. L'échec de la greffe de peau doit inciter le soignant à soupçonner une vasculite; une biopsie des berges peut être utile pour confirmer le diagnostic<sup>42</sup>.

**Facteurs locaux du lit de la plaie.** Trois articles traitent des problèmes locaux du lit de la plaie, qui sont courants dans les plaies à problèmes, quel qu'en soit le type, et abordent la question des mauvaises odeurs, de la spirale de non-cicatrisation et de la thérapie de détersion par asticots (MDT).

Akhmetova et al.<sup>43</sup> ont cherché à résumer les études portant sur le contrôle des odeurs dans le traitement des plaies chroniques. Cinq mesures de contrôle avec des preuves substantielles ont été identifiées. Le gel de métronidazole a été le plus étudié; cinq études ont rapporté qu'il réduisait l'odeur, l'exsudat et la douleur. L'argent topique (et l'utilisation de la sulfadiazine d'argent) a été inclus car il n'est pas considéré comme un antibiotique mais plutôt comme un agent antimicrobien. Quatre études ont soutenu son utilisation en raison de son effet antimicrobien et anti-inflammatoire sur le lit de la plaie. Le charbon de bois est connu pour absorber les gaz, les bactéries et les liquides; une étude a confirmé son utilisation. Le miel de qualité médicale pour le contrôle des odeurs a été mentionné dans trois études, et une recherche sur l'utilisation topique de l'iode de cadexomer dans les UJV mentionné la réduction des odeurs comme résultat secondaire<sup>43</sup>.

Schultz et al.<sup>44</sup> ont publié une directive pour l'identification et le traitement des plaies chroniques non cicatrisantes. Le terme "non-cicatrisation" n'est pas défini dans l'article en termes de délai ou de cause sous-jacente, mais de manière générale comme une plaie chronique qui ne cicatrise pas en temps voulu malgré une intervention optimale. Une recommandation clé est l'utilisation initiale d'une détersion agressive en combinaison avec des antiseptiques topiques et des antibiotiques systémiques, suivie d'une approche progressive jusqu'à la cicatrisation<sup>44</sup>. Une déclaration de consensus indique que cette recommandation est pertinente pour la prise en charge agressive des plaies qui pourraient avoir un certain potentiel de cicatrisation<sup>44</sup>. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour évaluer l'efficacité, la validité, la fiabilité et la reproductibilité des algorithmes disponibles pour diagnostiquer et traiter le biofilm. Une exploration plus approfondie des différents types de plaies sera nécessaire pour fournir un ligne directrice claire sur les signes et symptômes définitifs associés au biofilm dans le lit de la plaie; par exemple, les ulcères ischémiques peuvent ne pas présenter les mêmes signes et symptômes de biofilm en raison de l'absence de flux sanguin<sup>44</sup>.

Sherman<sup>45</sup> a fourni un résumé de la MDT et des recommandations sur le moment où il faut l'initier comme modalité. L'auteur a conclu que la MDT a trois grandes actions: la détersion, la désinfection et la stimulation de la croissance tissulaire, bien que l'accent ait été mis sur la détersion. La détersion chimique se fait par le biais des sécrétions alimentaires et des excréments contenant des enzymes digestives, inhibant la croissance microbienne et la formation de biofilms. De plus, cette action induit la maturation des monocytes et des neutrophiles, qui passent de cellules pro-inflammatoires à leur phénotype angiogénique, ce qui pourrait permettre à la plaie de sortir de la phase inflammatoire<sup>45</sup>. Par conséquent, la MDT est utile en tant que modalité complémentaire pour traiter les facteurs locaux du lit de la plaie dans les plaies difficiles à cicatriser afin de contrecarrer le blocage de la cicatrisation de la plaie, mais elle est contre-indiquée dans les plaies sèches car les asticots ont besoin d'humidité pour survivre.

## DISCUSSION

Malgré la proposition de définition/classification des plaies en plaies cicatrisables, chroniques et non cicatrisables par Sibbald et al.<sup>2</sup>, très peu d'auteurs ont utilisé ces termes dans leurs publications, un problème également souligné par Olsson et al.<sup>46</sup>. Les termes courants étaient

“chronique”, “non cicatrisable”, “cicatrisation retardée” ou “atypique”, tous avec une référence limitée à la durée de la plaie, au temps de cicatrisation ou à d'autres résultats. Cela a conduit les auteurs à extraire les éléments de données disponibles dans une catégorie supplémentaire “difficile à guérir”, permettant l'inclusion lorsque le temps de cicatrisation ou l'influence des

Tableau 3. Principaux thèmes et sous-thèmes identifiés

Thèmes principaux	Sous-thèmes	
Une évaluation précise et appropriée	Évaluation initiale par des cliniciens qualifiés	
	Évaluation à l'aide d'outils et d'équipements valides et fiables	
	Détermination précoce du potentiel de cicatrisation	
	Réévaluation régulière	
	Attention constante à la présence d'un apport sanguin artériel	
Intervention ciblée et fondée sur des données probantes	Intervention priorisée par le projet de prise en charge holistique sous-jacent, y compris les préférences du patient	
	Atténuation des risques	
	Interventions et orientation en temps utile	
Amélioration de la qualité de vie liée à la santé	Prise en charge de la douleur (systémique et locale)	
	Aborder la dépression, les capacités d'adaptation du patient et ses besoins émotionnels	
	Prendre en compte l'impact des facteurs d'isolement social	
	Intervenir pour optimiser la fonctionnalité	
	Conscience des implications/contraintes financières	
Soins locaux adaptés aux plaies	Débridement conservateur si le flux artériel est suffisant	
	Contrôle agressif des infections systémiques et locales	
	Traiter l'inflammation locale	
	Contrôle des odeurs	
	Contrôle de l'humidité pour protéger la peau périlésionnelle	
	Prévention de l'hémorragie du lit de la plaie	
	Biopsie des berges si la plaie n'a pas progressé depuis 12 semaines	
	Sélection des pansements appropriés (en fonction de l'état de la plaie et de la peau périlésionnelle)	
	Détermination des priorités de l'entretien clinique	Informations sur la manière de faire face aux contraintes (modification de l'image corporelle, activités de la vie quotidienne)
		Information sur la non-adhésion aux protocoles de traitement (conséquences)
Conseils sur le changement durable de comportement		
Adapté aux modes et méthodes d'apprentissage des patients		
Incorporation des compétences de soins personnels (pied, plaie et corps physique)		
Identification des défis du système de santé	Implication de l'entourage immédiat	
	Disponibilité des ressources	
	Cliniciens disposant de compétences, de qualifications et de connaissances (in)suffisantes	
	Charge élevée de patients	
	Problèmes d'accès aux soins	
Utilisation rationnelle des modalités d'appoint	Problèmes d'accès aux appareils et aux équipements	
	Problèmes d'hygiène aux niveaux inférieurs de soins	
	Dépend du potentiel de cicatrisation/résultat attendu	
	Pris en compte dans un rapport risque/bénéfice	
	Contre-indiqué dans les plaies non cicatrisables et les plaies chroniques	
Importance de l'intervention de l'équipe interprofessionnelle	Pour les plaies difficiles à cicatriser dans un contexte d'équipe interprofessionnelle	
	Intervention précoce pour prévenir/atténuer la chronicité de la plaie	
	Prise en charge des besoins complexes des patients	
	Intervention de compétences avancées selon les besoins par phase de la plaie	
	Rentabilité grâce à une approche des soins ciblée et opportune	

causes sous-jacentes n'était pas décrit. Cependant, malgré l'absence de définitions claires, cette étude a identifié des similitudes dans la prise en charge des différents types de plaies difficiles à cicatriser, et ces points communs englobent les thèmes suivants (Tableau 3).

**Évaluation précise et appropriée.** L'identification précoce des conditions sous-jacentes et une attention habile aux facteurs existants chez le patient et dans le système sont essentielles pour favoriser la cicatrisation à un rythme optimal (diminution de 30% de l'étendue en 4 semaines)<sup>10</sup>. Les prestataires doivent déterminer le potentiel de cicatrisation (dans les 12 premières semaines) et utiliser des outils d'évaluation valides. Une approche systématique et complète de l'anamnèse, de l'examen physique et des examens de laboratoire pour parvenir à un diagnostic clair améliore les résultats<sup>39</sup>. Le manque d'apport sanguin adéquat reste une cause sous-jacente majeure présente pour la plupart des plaies non cicatrisables ou chroniques et doit être évalué régulièrement<sup>19,21,24,27</sup>. La dépression est fortement associée à l'apparition de UDP et, si elle n'est pas traitée, elle augmente le risque d'amputation et de mortalité ultérieures<sup>18</sup>. Les prestataires doivent dépister activement et prioriser l'intervention et le traitement approprié de la dépression chez les patients souffrant de plaies de longue durée<sup>18</sup>.

**Intervention ciblée et fondée sur les données probantes** L'identification adéquate des causes et le démarrage d'interventions correctives pour atténuer les causes sous-jacentes au début de la séquence de cicatrisation pourraient prévenir la conversion des plaies. La liste substantielle des déficits directs qui s'ajoutent à la détérioration et à la chronicité des plaies locales comprend l'ostéomyélite, le carcinome spinocellulaire, le lymphœdème chronique et l'infection de la plaie<sup>39</sup>, et ces conditions nécessitent une intervention ou un contrôle agressifs pour recréer et établir l'amélioration ou la stabilité du lit de la plaie. Une plaie difficile à cicatriser, bloquée ou atypique doit donner lieu à une biopsie des berges incluant le derme réticulaire et le tissu sous-cutané pour évaluer la pathologie<sup>41</sup>. Les prestataires doivent s'efforcer de classer rapidement les plaies non cicatrisables lorsque les causes sous-jacentes ne peuvent pas être traitées efficacement ou sont jugées impossibles à corriger<sup>47</sup>, et d'accompagner cette démarche d'un changement d'orientation vers les soins palliatifs et la QVLS.

**Améliorer la qualité de vie liée à la santé.** Les plaies chroniques entraînent des adaptations personnelles, financières, sociales, psychosociales et sexuelles qui vont au-delà de la simple gestion des effets de la plaie. D'un point de vue critique, la dépression est associée à une morbidité et une mortalité accrues chez les patients diabétiques<sup>18</sup>. Les bénéfices d'une attention constante à la prise en charge de la douleur sont une constatation clé dans la plupart des données examinées<sup>18</sup>, et plusieurs types de douleur peuvent nécessiter des interventions polypharmaceutiques. Il est essentiel de reconnaître et de prendre en charge les difficultés propres au patient en se concentrant sur l'amélioration de la QVLS en maintenant les activités de la vie quotidienne et en s'occupant de l'ambulation<sup>48</sup>, de l'autonomie<sup>18</sup>, de l'application des connaissances et de l'estime de soi<sup>17,18</sup>. Les difficultés propres au patient doivent être considérées comme tout aussi prioritaires que les causes sous-jacentes, car l'impact de la cicatrisation sur la QVLS peut être caché ou dormant, ce qui à son tour a un impact négatif sur la cicatrisation.

**Adapté de Local Wound Care.** Les interventions appropriées concernant les tissus, l'infection et l'inflammation, l'humidité et la prise en charge

des berges de la plaie restent la pierre angulaire du traitement local des plaies. Les différentes approches de détersion peuvent aller de l'élimination prudente et conservatrice des tissus dévitalisés<sup>31,32</sup>, de la perforation des ampoules et non de la dérotation<sup>41</sup>, au débridement chirurgical pour éliminer le biofilm ou rapprocher les berges<sup>39,44</sup>. Ces auteurs recommandent une détersion prudente et conservatrice, qui ne doit être effectuée que par des praticiens qualifiés et si l'apport sanguin artériel est suffisant pour irriguer le lit de la plaie et les tissus périlésionnels.

Un contrôle agressif de l'infection doit inclure des actions visant à traiter et à prévenir les infections récidivantes des plaies superficielles et profondes<sup>44,45,48</sup>, y compris l'évaluation de l'état vital et métabolique du patient, du lit de la plaie et de la zone périlésionnelle. L'application topique de toute préparation antibiotique telle que les pommades ou les crèmes (par exemple, la gentamicine, l'acide fusidique, la mupirocine) n'est pas recommandée par l'International Wound Infection Institute en raison de la préoccupation mondiale concernant la résistance aux antibiotiques et la résistance systémique qui en découle<sup>49</sup>. Il est recommandé de traiter les mauvaises odeurs avec des pansements appropriés<sup>43</sup> et cela peut être inclus après une analyse de risque sur l'ajout d'humidité supplémentaire au lit de la plaie. Les prestataires et les patients doivent maintenir les lits des plaies non cicatrisables et chroniques aussi secs que possible<sup>23</sup> afin de préserver les tissus<sup>22</sup>; de protéger les berges contre les traumatismes<sup>41</sup>, l'invasion bactérienne<sup>44</sup> et la dégradation cutanée liée à l'humidité<sup>18,26</sup>; et prévenir toute perte supplémentaire de tissus ou toute extension de la plaie. Ces résultats ont fourni des indications claires sur les conséquences des berges; une réduction de l'étendue de la plaie de moins de 20% à 40% en 2 à 4 semaines pourrait être un indice fiable de non-cicatrisation<sup>39</sup>. En d'autres termes, les prestataires ne devraient pas attendre 12 semaines sans progression des berges de la plaie pour intervenir.

**Priorités de l'entretien clinique.** Les patients doivent comprendre pleinement leur situation et être accompagnés vers l'autonomie<sup>18</sup>. L'éducation doit s'adapter aux différents modes d'apprentissage en tenant compte des facteurs de risque modifiables (tabagisme, mauvais contrôle de la glycémie et résistance à la compression des membres inférieurs). L'entretien clinique est fortement associé à des économies de coûts financiers<sup>26</sup>. Les plateformes d'apprentissage en ligne (téléphone mobile, médias sociaux) sont de puissants outils d'éducation des patients et facilitent l'entretien clinique qui intègre l'entourage du patient d'une manière adaptée au patient et à sa culture. Les stratégies d'apprentissage en ligne qui incluent la redistribution de la pression, les suppléments nutritionnels, les soins de la peau et les soins de l'incontinence pourraient intégrer efficacement la famille dans le cercle des soins, avec la maîtrise des coûts comme résultat supplémentaire<sup>26</sup>. La valeur de l'apprentissage ciblé des patients peut être renforcée par les avantages financiers de la prévention des UDP<sup>26</sup>.

**Les défis du système de santé.** Cette étude a identifié les ensembles de compétences professionnelles, ou leur absence, qui ont un impact sur les résultats liés aux plaies et sur le délai de cicatrisation. Il s'agit notamment de l'évaluation (ABPI dans les LLU<sup>22</sup>, classement des UDP<sup>33</sup>) et de la prise en charge clinique correcte (application de bandages de compression<sup>20-22</sup>, redistribution initiale de la pression du pied<sup>32</sup>). Le manque d'expertise du prestataire est un facteur iatrogène souvent négligé dans les plaies difficiles à cicatriser ou bloquées<sup>24</sup> qui entraîne une perte de temps précieux, des complications supplémentaires de la plaie et une orientation tardive vers une équipe interprofessionnelle pour une



intervention avancée. Reconnaître les limites est essentiel pour orienter rapidement le patient vers un praticien ou une équipe interprofessionnelle compétents. Cependant, dans les milieux ruraux ou à ressources limitées, les équipes interprofessionnelles peuvent ne pas être réalisables, ce qui souligne l'importance de la connaissance du traitement des plaies pour tous les prestataires. De fait, les ressources limitées entraînant un retard de la cicatrisation sont un facteur souvent négligé dans la littérature. L'étude de Carter<sup>26</sup> défend le rapport coût-efficacité des soins dirigés par rapport aux soins standard pour les plaies chroniques. L'identification précoce des plaies chroniques peut empêcher l'utilisation prolongée de ressources malgré l'absence de progrès<sup>22,26</sup>, ce qui pourrait à son tour avoir un impact positif sur les coûts associés au traitement, tant pour le patient que pour le système de santé.

À l'avenir, la prévention des dégradations cutanées, quelle que soit l'étiologie de la plaie, pourrait être la priorité absolue de tout professionnel de santé en raison des économies directes associées aux stratégies de protection de la peau<sup>7,22,26</sup>. Cela est évident dans la prévention de l'IP et de l'UDP, où l'intervention précoce et la prévention sont fréquemment mesurées par des indicateurs de performance clés (données sur l'incidence et la prévalence<sup>50</sup>) afin de préserver la peau des dégradations répétées et de prévenir les amputations<sup>51</sup>.

**Utilisation rationnelle des Modalités adjuvantes.** Entre les mains d'une équipe interprofessionnelle, les thérapies adjuvantes de dernier recours (TPN, OHB, chirurgie des lambeaux/greffes, électrostimulation, MDT)<sup>23,27,33,45</sup> disposent du meilleur potentiel pour favoriser la cicatrisation lorsque les problèmes du patient, l'historique de la plaie et les limitations des ressources sont pris en compte dans les plaies difficiles à cicatrifier. Cependant, la plupart des modalités avancées ne constituent pas une option complémentaire viable pour les plaies chroniques et les plaies non cicatrisables dont le lit est sec<sup>23</sup> ou saigné<sup>18</sup> et peuvent ne pas représenter l'utilisation la plus optimale des ressources<sup>22,26</sup>.

**Signification de l'approche d'une équipe interprofessionnelle.** Le résultat le plus important (présent dans la majorité des études incluses) est qu'une approche interprofessionnelle précoce peut faciliter les interventions correctes et les options de prise en charge des plaies<sup>19,21,26,27,31,32,35,41,42</sup>. Cette intervention opportune et précise peut permettre d'éviter la spirale descendante vers la chronicité.<sup>18,31-33,35,41,42</sup> L'évaluation, le diagnostic et les interventions appropriées pour les plaies à cicatrisation retardée ou bloquée nécessitent souvent des compétences avancées en matière de soins des plaies<sup>19-22,27</sup> plus facilement disponibles au sein d'une équipe interprofessionnelle. Des données probantes indiquent que cette intervention réduit les coûts par rapport aux soins courants standard sur des périodes prolongées<sup>26</sup>.

Malgré cette forte recommandation, l'équipe interprofessionnelle est souvent utilisée en dernier recours et trop tard pour briser le cycle de la cicatrisation retardée et de la chronicité. Les patients sont des membres essentiels de l'équipe interprofessionnelle car ils poussent le potentiel de l'équipe à atteindre les résultats fixés, surtout s'ils sont confrontés à une cicatrisation retardée<sup>22</sup>. Cependant, les cliniciens peuvent encore avoir du mal à déterminer quand il est approprié de consulter une équipe interprofessionnelle. C'est pourquoi les auteurs ont développé un parcours de soins interprofessionnel utilisant des marqueurs liés au temps et aux plaies qui peuvent indiquer le moment approprié pour impliquer l'équipe interprofessionnelle (Figure 2).

## Parcours de soins interprofessionnel

En réalisant cette enquête, l'équipe de recherche a réalisé que les plaies difficiles à cicatrifier suivent une séquence type d'événements attribuables au prestataire, au patient, au payeur, à la réglementation ou à des facteurs sous-jacents persistants non corrigés<sup>52,53</sup> plutôt que d'être un type de plaie en soi. Essentiellement, les plaies difficiles à cicatrifier ont des besoins spécifiques et constituent une catégorie supplémentaire dans le processus de détermination du potentiel de cicatrisation:

1. cicatrisable: où la guérison se produit de manière prévisible selon les délais prévus;
2. difficile à cicatrifier: lorsque des plaies retardées, bloquées ou non cicatrisantes nécessitent une évaluation ou des modalités de soins supplémentaires;
3. chroniques: lorsque l'entretien clinique en vue de modifier le mode de vie devient plus important que l'obtention d'un résultat de cicatrisation de la plaie;
4. non cicatrisable: lorsqu'une attention agressive à la prévention de l'infection locale et à la préservation contre une perte supplémentaire de tissu est nécessaire et qu'aucun résultat de cicatrisation ne peut être obtenu.

La compilation des éléments de données par thèmes a clairement montré que l'identification rapide de l'échec de la cicatrisation est une priorité. Les facteurs complexes qui affectent la cicatrisation des plaies doivent être réévalués régulièrement, et les prestataires doivent garder une perspective flexible sur la trajectoire de la cicatrisation. Dans la littérature actuelle, le délai exact de la cicatrisation (c'est-à-dire un point limite défini à partir duquel les plaies sont classées comme plaies chroniques) reste difficile à déterminer. Dans cette optique, l'équipe de recherche propose un parcours de soins avec des délais précis pour aider les professionnels de la santé à prendre des décisions (figure 2). Une orientation opportune pourrait permettre une intervention optimale dans la période précoce essentielle de la blessure et promouvoir les interventions complémentaires disponibles lorsque des résultats positifs peuvent encore être obtenus.

Le parcours propose que les plaies difficiles à cicatrifier bénéficient de 12 semaines supplémentaires de soins optimaux pour parvenir à la cicatrisation (taux de réduction de 30% dans les 4 semaines). Si la plaie n'évolue pas malgré l'intervention avancée de l'équipe, elle peut alors être classée comme une plaie chronique (lorsque des problèmes liés au patient ou au système empêchent la correction de la cause)<sup>2</sup>. La réévaluation et la prise en charge par des spécialistes du traitement des plaies entièrement formés à l'application des meilleures pratiques actuelles et bien intégrés au sein d'une équipe interprofessionnelle de traitement des plaies sont essentielles. La proposition de 12 semaines supplémentaires de prise en charge interprofessionnelle agressive devrait être explorée plus avant et testée dans le cadre de recherches futures. Ces études pourraient envisager des interventions avec ou sans modalités avancées de soins des plaies, car ces modalités peuvent ne pas être disponibles dans des contextes où les ressources sont limitées.

## Les limites

Cet examen s'est limité aux études réalisées entre 2011 et 2019 et n'a pris en compte les données antérieures à 2011 que si elles étaient incluses dans les études sélectionnées. Les directives qui n'ont pas été identifiées dans le cadre de la recherche pourraient être utiles si elles rendent compte

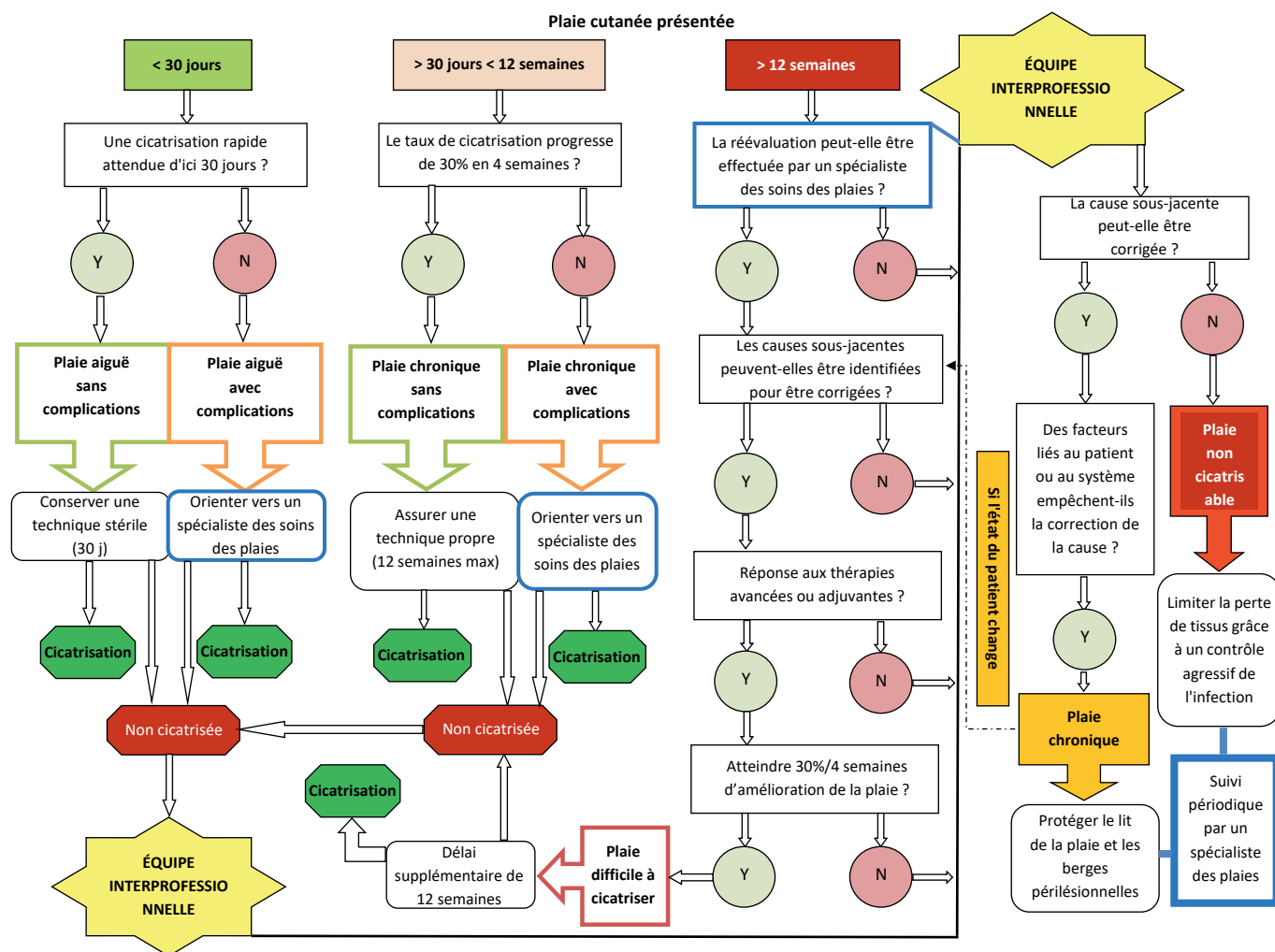


Figure 2. Parcours de soins des équipes interprofessionnelles pour les patients souffrant de plaies

Le clinicien doit saisir le parcours en fonction du "temps écoulé depuis la blessure" dans la ligne horizontale supérieure. Une fois cette case identifiée, le processus décisionnel suit une ligne verticale descendante vers un résultat et un délai pour l'obtention de ce résultat. Notez que l'équipe interprofessionnelle prend la responsabilité du diagnostic des plaies chroniques et des plaies non cicatrisables afin de s'assurer qu'aucune plaie ne se retrouve ou ne reste inutilement dans ces catégories.

**Définitions:** Spécialiste des soins des plaies: un professionnel de santé (médecin/infirmier/agent paramédical) ayant reçu une formation complémentaire et une spécialisation dans le soin des plaies et faisant partie d'une équipe interprofessionnelle opérationnelle. Technique stérile: prévention de la contamination bactérienne et de la propagation de l'infection par le respect d'un protocole de procédure stérile strict lors de la réalisation de procédures liées aux plaies. Les règles de stérilité s'appliquent. Technique propre: également connue sous le nom de technique non stérile: implique le lavage des mains, un environnement propre avec un équipement propre, des gants propres et des instruments stériles visant à empêcher la contamination directe des fournitures ou du matériel. Facteurs de risque des plaies aiguës et chroniques: apport vasculaire insuffisant, maladie systémique sous-jacente, traumatisme, compromis immunitaire, perte tissulaire étendue, os ou tendon exposé, adhésion du patient aux enjeux du traitement, patient nécessitant une ou plusieurs interventions supplémentaires, manque de ressources/compétences appropriées. Thérapies avancées/adjuvantes: détersion par antistats, pression négative et oxygénothérapie hyperbare; électrostimulation; ultrasons; laser; plasma enrichi en plaquettes; fermeture chirurgicale; radiologie interventionnelle, etc. Résultat de la cicatrisation: plaie aiguë cicatrisée dans les 30 jours; plaie chronique cicatrisée dans les 12 semaines (suivi d'une amélioration de 30% pour 4 semaines de délai); autorisation d'un ou de plusieurs délais supplémentaires de 12 semaines pour les plaies difficiles à cicatriser, selon la décision de l'équipe interprofessionnelle.

**Note:** Une plaie non cicatrisable peut également être un premier point d'entrée sans qu'il y ait de flux dans le reste du parcours, avec la confirmation de l'équipe interprofessionnelle.

de manière claire et transparente de l'identification et de l'évaluation des données. En outre, les mots clés relatifs aux plaies atypiques spécifiques n'ont pas été inclus dans la recherche. Ceci dans le but d'extraire les études axées sur les interventions sur les plaies chroniques et non cicatrisables, ainsi que pour limiter la récolte. Cependant, les études sur les plaies atypiques ont fait l'objet d'une recherche manuelle par l'équipe de recherche, mais elles présentaient des cohortes de petite taille et des données insuffisantes. Cette étude ne comprenait pas d'études de cas ou de séries de cas, mais les chercheurs reconnaissent que les études de cas

multiples pourraient constituer le plus haut niveau de données disponibles dans des cas ou des environnements difficiles. Un examen futur des études de cas/séries de cas existantes pourrait s'avérer utile pour identifier les pratiques actuelles dans le traitement de ce sous-groupe de plaies. Des études sur l'efficacité et le rapport coût-efficacité d'innovations locales en matière de lits de plaie dans des contextes où les ressources sont limitées constitueraient une contribution précieuse, d'autant plus si elles étaient menées dans des contextes cliniques réels et en collaboration avec des universitaires et des praticiens.

## CONCLUSIONS

La participation active du patient au processus de soins est essentielle dans la prise en charge d'une plaie chronique ou non cicatrisable et pour obtenir des résultats acceptables. Une fois qu'une plaie non cicatrisable, chronique ou difficile à cicatrifier est identifiée, non seulement une réévaluation complète doit être effectuée par une équipe compétente de professionnels de la santé, mais des interventions cliniques ciblées telles qu'une biopsie marginale ou une évaluation vasculaire avancée doivent confirmer la classification de la plaie et guider le processus de décision du patient et du prestataire.

Les données sur la prise en charge clinique exacte des plaies chroniques et des plaies non cicatrisables sont insuffisantes pour guider la pratique. Les conclusions les plus courantes sont la nécessité d'un diagnostic précoce et d'un traitement rapide dans les 12 premières semaines, l'identification complète des facteurs sous-jacents retardant la cicatrisation et l'implication précoce de l'équipe interprofessionnelle. Une parcours de soins interprofessionnel a été mise au point afin d'intégrer un délai d'intervention supplémentaire de 12 semaines pour les plaies difficiles à cicatrifier ou celles qui ont été orientées tardivement.

Si l'évaluation de la plaie révèle une plaie chronique ou non cicatrisable, il est important de réaliser que ce diagnostic aura un impact sur le patient aux niveaux physique, personnel, interpersonnel, social et financier. La principale priorité devrait être de préserver l'intégrité du patient dans ces domaines grâce à une intervention centrée sur les difficultés du patient sur le patient. La prise en charge de la douleur à long terme doit être une priorité. En outre, la préparation du patient par un entretien clinique ciblé est essentielle pour identifier et faciliter les adaptations de vie nécessaires et faire face à ce diagnostic. L'incorporation des compétences nouvellement acquises ou adaptées dans les activités de la vie quotidienne du patient aura un impact positif sur la qualité de vie. Les patients souffrant de plaies chroniques, de plaies non cicatrisables et de plaies difficiles à cicatrifier doivent assumer la responsabilité de leurs propres soins personnels dans la mesure du possible et aussi longtemps que possible.

## JOYAUX DE LA PRATIQUE

- Une plaie qui ne cicatrise pas au rythme de 30% par semaine doit être réévaluée par une équipe interprofessionnelle le plus tôt possible; n'attendez pas 12 semaines avant de l'adresser.
- Les plaies difficiles à cicatrifier, ou celles qui s'aggravent avec le temps, peuvent bénéficier de l'intervention d'une équipe interprofessionnelle qui peut inclure une réévaluation et un changement de stratégie de traitement pour s'attaquer à la cause sous-jacente de la plaie.
- Une fois qu'une plaie chronique a été diagnostiquée, les patients doivent être dotés de connaissances suffisantes et d'un soutien social/familial pour maintenir les activités de la vie quotidienne et les soins personnels le plus longtemps possible.
- La prise en charge holistique des plaies chroniques et des plaies non cicatrisables implique de ne plus se focaliser sur l'obtention de résultats pour la plaie mais sur les difficultés du patient, telles que la prise en charge de la douleur et le contrôle des odeurs.
- L'objectif clinique pour les plaies non cicatrisables doit inclure un contrôle agressif de l'infection topique pour obtenir la stabilité des tissus, la préservation des tissus secs stables existants et la prévention de l'extension des berges de la plaie.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient Brinsley Davids, Liezl Naude, Michelle Second, Valana Skinner et Liz Morris, qui ont participé à la phase initiale de l'étude; le Dr Alwina Blignaut de la North West University pour ses conseils sur la méthodologie et la révision critique de cet article; le Dr Annatjie Van der Wath pour la formation dispensée sur les principes de l'analyse qualitative; et le Dr Nick Kairinos pour la révision critique de cet article. La Wound Healing Association of Southern Africa a sponsorisé les frais d'abonnement au logiciel Evidence for Policy and Practice Information Reviewer. Aucun autre financement de projet n'a été reçu. L'auteur, le corps professoral, le personnel et les organisateurs, y compris les conjoints/partenaires (le cas échéant), qui sont en position d'exercer un contrôle sur le contenu de cette activité de CME/CNE ont déclaré qu'ils n'ont aucune relation financière avec des sociétés commerciales en rapport avec cette activité de formation, ni aucun intérêt financier dans ces sociétés.

Un contenu numérique supplémentaire est disponible pour cet article. Les citations URL directes apparaissent dans le texte imprimé et sont fournies dans les versions HTML et PDF de cet article sur le site web du journal ([www.ASWCjournal.com](http://www.ASWCjournal.com)).

Pour obtenir des crédits de CME, vous devez lire l'article de CME et répondre au quiz en ligne, en répondant correctement à au moins 7 des 10 questions. Cette activité de formation continue expirera le 31 décembre 2022 pour les médecins et le 4 mars 2022 pour les infirmières et infirmiers. Tous les tests sont désormais uniquement en ligne; passez le test sur <http://cme.lww.com> pour les médecins et sur [www.nursingcenter.com](http://www.nursingcenter.com) pour les infirmières et infirmiers. Les informations complètes sur le CE/CME se trouvent à la dernière page de cet article.

## CONFLIT D'INTÉRÊT

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

## FINANCEMENT

Les auteurs n'ont reçu aucun financement pour cette étude.

## RÉFÉRENCES

1. Demidova-Rice TN, Hamblin MR, Herman IM. Acute and impaired wound healing: pathophysiology and current methods for drug delivery, part 1: normal and chronic wounds: biology, causes, and approaches to care. *Adv Skin Wound Care* 2012;25(7):304-14.
2. Sibbald RG, Goodman L, Woo KY, et al. Special considerations in wound bed preparation 2011: an update. *Adv Skin Wound Care* 2011;24:415-37.
3. Korting HC, Schöllmann C, White RJ. Management of minor acute cutaneous wounds: importance of wound healing in a moist environment. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2011;25:130-7.
4. Cañedo-Dorantes L, Cañedo-Ayala M. Skin acute wound healing—a comprehensive review. *Int J Inflamm* 2019;2019:3706315.
5. European Wound Management Association. Position document: hard-to-heal wounds: a holistic approach. [https://ewma.org/fileadmin/user\\_upload/EWMA.org/Position\\_documents\\_2002-2008/EWMA\\_08\\_Eng\\_final.pdf](https://ewma.org/fileadmin/user_upload/EWMA.org/Position_documents_2002-2008/EWMA_08_Eng_final.pdf). October 2008. Last accessed October 8, 2020.
6. Leaper DJ, Schultz G, Carville K, Fletcher J, Swanson T, Drake R. Extending the TIME concept: what have we learned in the past 10 years? *Int Wound J* 2014;9(Suppl 2):1-19.
7. Sibbald RG, Elliot JA, Ayello EA, Somayaji R. Optimizing the moisture management tightrope with wound bed preparation 2015. *Adv Skin Wound Care* 2015;28(10):466-76.

8. Jordan Z, Lockwood C, Munn Z, Aromataris E. The updated Joanna Briggs Institute Model of Evidence-Based Healthcare. *Int J Evid Based Healthc* 2019;17(1):58-71.
9. Crowe M, Sheppard L, Campbell A. Comparison of the effects of using the Crowe Critical Appraisal Tool versus informal appraisal in assessing health research: a randomised trial. *Int J Evid Based Healthc* 2011;9(4):444-9.
10. Margolis DJ, Bilker W, Santanna J, Baumgarten M. Venous leg ulcer: incidence and prevalence in the elderly. *J Am Acad Dermatol* 2002;46(3):381-6.
11. Troxler M, Vowden K, Vowden P. Integrating adjunctive therapy into practice: the importance of recognizing 'hard-to-heal' wounds. *World Wide Wounds*. 2006. [www.worldwidewounds.com/2006/december/Troxler/Integrating-Adjunctive-Therapy-Into-Practice.html](http://www.worldwidewounds.com/2006/december/Troxler/Integrating-Adjunctive-Therapy-Into-Practice.html). Last accessed October 8, 2020.
12. Weir RG, Smart H, Van Marle J, Cronje FJ. Arterial disease ulcers, part 1: clinical diagnosis and investigation. *Adv Skin Wound Care* 2014;27(9):421-8.
13. Jensen NK, Pals RAS. A dialogue-based approach to patient education. *Indian J Endocrinol Metab* 2015;19(1):168-70.e5.
14. Keliddar I, Mosadeghrad AM, Jafari-Sirizi M. Rationing in health systems: a critical review. *Med J Islam Repub Iran* 2017;31:47-54.
15. Cohen M, Quintner J, Van Rysewyk S. Reconsidering the International Association for the Study of Pain definition of pain. *Pain Rep* 2018;(2):e634.
16. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med* 2009;6(7):e1000097.
17. Adderley UJ, Holt IGS. Topical agents and dressings for fungating wounds (reviews). *Cochrane Database Syst Rev* 2014;5:1-26.
18. Ousey K, Edwards K. Exploring resilience when living with a wounds—an integrative literature review. *Healthcare (Basel)* 2014;2(3):346-55.
19. Neumann M, Cornu-Thénard A, Jünger M, et al. Evidence based (S3) guidelines for diagnostics and treatment of venous leg ulcers. *J Eur Acad Dermatol Venerol* 2016;30(11):1843-75.
20. Weller CD, Team V, Ivory JD, Crawford K, Gethin G. ABPI reporting and compression recommendations in global clinical practice guidelines on venous leg ulcer management: a scoping review. *Int Wound J* 2019;16(2):406-19.
21. Andriessen A, Apelqvist J, Mosti G, Partsch H, Gonska C, Abel M. Compression therapy for venous leg ulcers: risk factors for adverse events and complications, contraindications—a review of present guidelines. *J Eur Acad Dermatol Venerol* 2017;31(9):1562-8.
22. Ratliff CR, Yates S, McNichol L, Gray M. Compression for primary prevention, treatment, and prevention of recurrence of venous leg ulcers. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2016;43(4):347-64.
23. Tang JC, Marston WA, Kirsner RS. Wound Healing Society (WHS) venous ulcer treatment guidelines: what's new in five years? *Wound Repair Regen* 2012;20:619-37.
24. Weller CD, Evan S. Venous leg ulcer management in general practice: practice nurses and evidence-based guidelines. *Aust Fam Physician* 2012;4(5):331-7.
25. Miller C, Kapp S, Donohue L. Sustaining behaviour changes following a venous leg ulcer client education program. *Healthcare* 2014;2:324-37.
26. Carter M. Economic evaluations of guideline-based or strategic interventions of the prevention or treatment of chronic wounds. *Appl Health Econ Health Policy* 2014;1(12):373-89.
27. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. Optimal Care of Chronic, Nonhealing, Lower Extremity Wounds: A Review of Clinical Evidence and Guidelines. Ottawa, ON, Canada: CADTH; 2013.
28. Harding K, Armstrong D, Chadwick P, et al. Position document: local management of diabetic foot ulcers. *World Union of Wound Healing Societies*. In: Florence Congress, Position Document. 2016:1-28.
29. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. Negative Pressure Wound Therapy for Managing Diabetic Foot Ulcers: A Review of the Clinical Effectiveness, Cost-Effectiveness, and Guidelines. Ottawa, ON, Canada: CADTH; 2014.
30. Taylor SM, Johnson BL, Samies NL, et al. Contemporary management of diabetic neuropathic foot ulceration: a study of 917 consecutively treated limbs. *J Am Coll Surg* 2011;212(4):532-45.
31. Isei T, Abe M, Nakanishi T, et al. The wound/burn guidelines—3: guidelines for the diagnosis and treatment for diabetic ulcer/gangrene. *J Dermatol* 2016;43(6):591-619.
32. Lavery LA, Davis KE, Berriman SJ, et al. WHS guidelines update: diabetic foot ulcer treatment guidelines. *Wound Repair Regen* 2016;24:112-26.
33. Huang ET, Mansouri J, Murad MH, et al. A clinical practice guideline for the use of hyperbaric oxygen therapy in the treatment of diabetic foot ulcers. *Undersea Hyperb Med* 2015;42(3):205-47.
34. Crawford PE, Fields-Varnado M. Guideline for the management of wounds in patients with lower-extremity neuropathic disease. *J Wound Ostomy Continence Nurs* 2013;40(1):34-45.
35. Guihan M, Bombardier CH. Potentially modifiable risk factors among veterans with spinal cord injury hospitalized for severe pressure ulcers: a descriptive study. *J Spinal Cord Med* 2012;35(4):240-50.
36. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. Dressing Material for the Treatment of Pressure Ulcers Inpatients in Long-term Care Facilities: A Review of the Comparative Clinical Effectiveness and Guidelines. Ottawa, ON, Canada: CADTH; 2013.
37. Gelis A, Pariel S, Colin D, et al. What is the role of TPE in management of patients at risk or with pressure ulcers? Toward development of French guidelines for clinical practice. *Ann Phys Rehabil Med* 2012;55:517-29.
38. Fujiwara H, Isogai Z, Irisawa R, et al. Wound pressure ulcer and burn guidelines—2: guidelines for the diagnosis and treatment of pressure ulcers, second edition. *J Dermatol* 2018;1-50.
39. Addison NO, Pfau S, Koka E et al. Assessing and managing wounds of Buruli ulcer patients at the primary and secondary health care levels in Ghana. *PLoS Negl Trop Dis* 2017;11(2):e0005331.
40. Alavi A, Farzanfar D, Rogalska T, et al. Quality of life and sexual health in patients with hidradenitis suppurativa. *Int J Womens Dermatol* 2018;4:74-9.
41. Pope E, Lara-Corrales I, Mellerio J, et al. A consensus approach to wound care in epidermolysis bullosa. *Am Acad Dermatol* 2012;67:904-17.
42. Shanmugam VK, Angra D, Rahimi H, McNish S. Vasculitic and autoimmune wounds. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2017;5:280-92.
43. Akhmetova A, Saliev T, Allan IU, et al. A comprehensive review of topical odor-controlling treatment options for chronic wounds. *J Wound Continence Nurs* 2016;46(6):598-609.
44. Schultz G, Bjarnsholt T, James GA, et al. Consensus guidelines for the identification and treatment of biofilms in chronic nonhealing wounds. *Wound Repair Regen* 2017;25:744-57.
45. Sherman RA. Mechanisms of maggot-induced wound healing: what do we know and where do we go from here. *J Evid Based Complementary Altern Med* 2014:1-13.
46. Olsson M, Järbrink K, Divakar U, et al. The humanistic and economic burden of chronic wounds: a systematic review. *Wound Repair Regen* 2019;27(1):114-25.
47. Woo KY, Sibbald RG. Local wound care for malignant and palliative wounds. *Adv Skin Wound Care* 2010;23(9):417-28.
48. Driver VR, Gould LJ, Dotson P, et al. Evidence supporting wound care endpoints relevant to clinical practice and patients' lives. Part 2. Literature survey. *Wound Repair Regen* 2019;27(1):80-9.
49. Swanson T, Angel D, Sussman G, et al. Wound infection in Clinical Practice. International Wound Infection Institute (IWII). Wounds International. 2016. [www.woundinfection-institute.com/wp-content/uploads/2017/03/IWII-Wound-infection-in-clinical-practice.pdf](http://www.woundinfection-institute.com/wp-content/uploads/2017/03/IWII-Wound-infection-in-clinical-practice.pdf). Last accessed October 8, 2020.
50. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Injury Advisory Panel. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guideline. 3rd ed. EPUAP-NPIAP-PPPIA; 2019.
51. Lowe J, Sibbald RG, Taha NY, et al. The Guyana diabetes and foot care project: improved diabetic foot evaluation reduces amputation rates by two-thirds in a lower middle-income country. *Int J Endocrinol* 2015;2015:920124.
52. Porter ME. How competitive forces shape strategy. *Harvard Bus Rev* 1979;57(2):137-45.
53. O'Hara NN, Nophale LE, Lyndsay M, et al. Tuberculosis testing for healthcare workers in South Africa: a health service analysis using Porter's Five Forces Framework. *Int J Healthcare Manag* 2017;10(1):49-56.