

DISPOSITIFS MÉDICAUX  
& PROGRÈS EN

# PLAIES ET CICATRISATION

# Sommaire

3

## PRÉFACE

4

Guérison des plaies,  
une histoire de temps et d'innovations

7

## LIGATURES ET SUTURES

Mille et une façons de prendre en charge une plaie ouverte

11

## PANSEMENTS

Une action de plus en plus active et ciblée

15

## SPARADRAP

Entre efficacité et préservation de la peau

17

## COMPRESSES

Adaptées à chaque besoin de soin

19

## TRAITEMENT PAR PRESSION NÉGATIVE

La machine à accélérer le temps de cicatrisation

23

## BANDES DE MAINTIEN

Quand la technologie s'en mêle

25

## BAS ET BANDES DE COMPRESSION

L'efficacité alliée à la discrétion


29

## SETS DE SOINS DE PLAIES

Au service de la sécurité et de l'efficacité des soins

31

## GLOSSAIRE

Les mots techniques ou scientifiques expliqués sont accompagnés dans le texte du symbole 

33

## SOURCES et REMERCIEMENTS

# Préface

## Le progrès technologique, une affaire d'équipes et de passion



### Dr Sylvie MEAUME

*Présidente de la Société française et francophone des plaies et cicatrises (SFFPC) et Chef du service de gériatrie plaies et cicatrises à l'Hôpital Rothschild (AP-HP).*

Utilisés en ville ou à l'hôpital, les très nombreux dispositifs médicaux nécessaires aux professionnels de santé pour la prise en charge des plaies et cicatrises ont connu une évolution soutenue durant ces quarante dernières années. Cette dynamique d'innovations a touché toutes les familles de dispositifs.

Les plaies chroniques, très prévalentes, ont ainsi connu leur lot de progrès. Sont concernés les dispositifs médicaux utilisés par les infirmières pour faire des pansements, les compresses et les bandes de maintien. Les plaies aiguës ont également bénéficié de matériels de suture qui ont considérablement évolué au cours des dernières années, tout comme ceux dédiés à la prise en charge des plaies chirurgicales traumatiques importantes

avec la thérapie par pression négative. Les techniques de compression, bas ou bandes, permettent, elles, de traiter de très nombreuses personnes atteintes de pathologies circulatoires et cardiaques.

L'évocation de ce mouvement historique d'innovations est complétée par les réflexions et les témoignages de nombreux experts des domaines traités. Des experts qui, souvent, ont consacré leur vie à l'amélioration de la prise en charge des patients. Une dimension qui souligne combien, par-delà toutes les prouesses technologiques, le progrès des techniques médicales est affaire d'hommes, d'équipes et de passion.

L'amélioration des soins en matière de plaies et de cicatrises a nécessité des connaissances, la mobilisation des savoirs et la constitution de solides partenariats entre professionnels de santé, chercheurs et industriels pour développer du matériel capable de toujours mieux soulager le patient. Un patient que nous avons tous le souci de replacer au cœur de nos métiers.

# La guérison des plaies, une histoire

Dermatologie, chirurgie, gériatrie, médecine générale, pharmacie, kinésithérapie, soins infirmiers... : le soin des plaies est une pratique au carrefour de plusieurs disciplines médicales et paramédicales. Elle a bénéficié au fil du temps des évolutions considérables de la recherche scientifique et industrielle, permettant aujourd'hui d'améliorer le traitement des plaies en termes d'efficacité, de confort mais aussi de gestion des risques et des complications.

« *La prise en charge des plaies est un art aussi vieux que l'art médical* », rappelait, en 2006, le Dr Thierry Le Guyadec, membre du service de dermatologie de l'Hôpital d'instruction des armées Percy à Clamart (Hauts-de-Seine). De fait, en 1 600 avant J.-C., en Égypte, les plaies ouvertes étaient soignées par application de viande fraîche puis de miel, de graisse ou de cire d'abeille, de fibres végétales absorbantes ou encore d'excipients<sup>6</sup> à base de liquides (huile, vin, lait, eau).

En 460 avant J.-C. en Grèce, Hippocrate conseillait quant à lui le lavage des plaies à l'eau de mer mais considérait la suppuration<sup>6</sup> des plaies nécessaire à leur guérison et élargissait les plaies dans ce but. En France, le traitement des plaies s'est développé

dès le xvi<sup>e</sup> siècle grâce au chirurgien et anatomiste Ambroise Paré (considéré comme l'un des pères de la chirurgie moderne) avant d'être mis en valeur par les chirurgiens militaires Larrey et Percy au xix<sup>e</sup> siècle pendant les guerres napoléoniennes. Certaines découvertes scientifiques ont ensuite bousculé les pratiques de soins. Louis Pasteur découvrit ainsi, en 1860, que les germes et non l'air étaient responsables de la fermentation et de la putréfaction des plaies. Les soignants prirent dès lors le parti de stériliser les compresses et pansements utilisés pour recouvrir les plaies. En 1962, le chercheur britannique George Winter démontra que les plaies cicatrisent plus vite en milieu humide et occlusif et ouvrit ainsi la voie à cinquante ans de révolutions technologiques.

## XVI<sup>e</sup> SIÈCLE



Considéré comme l'un des pères de la chirurgie moderne, Ambroise Paré (1510-1590) crée de multiples techniques opératoires.

## 1860



Louis Pasteur découvre que les germes et non l'air sont responsables de la fermentation et de la putréfaction des plaies.

## 1962



Le chercheur britannique George Winter démontre que les plaies cicatrisent plus vite en milieu humide et occlusif.

# de temps et d'innovations



Pansement charbon

## 1994



Création de la Société française et francophone des plaies et cicatrises (SFFPC).

## 1995



Importation des premières technologies à pression négative en France.

### CICATRISATION REPENSÉE, PLAIES MIEUX PANSÉES

« La découverte du Pr Winter a marqué un grand tournant dans la prise en charge des plaies : elle a mis un terme à une large idée reçue selon laquelle celles-ci devaient être asséchées pour mieux cicatrifier, souligne Isabelle Fromantin, infirmière au sein de l'Institut Curie et Docteur en Science et ingénierie. Les soignants ont peu à peu cessé d'appliquer des compresses neutres et absorbantes sur les blessures au profit de nouveaux pansements mis

### À SAVOIR

#### QUELLES PLAIES !

Les plaies se classent en deux grandes catégories : les plaies aiguës (plaies traumatiques, plaies postopératoires, morsures, gelures, brûlures) et les plaies chroniques (escarres, plaies du pied diabétique, ulcères). D'origine et de taille différentes, elles sont comparables dans les soins qu'elles nécessitent : elles doivent être désinfectées et traitées pour permettre une cicatrisation rapide et esthétique, éradiquer la douleur et restituer au corps son intégrité à chaque fois que cela est possible.

sur le marché : les pansements hydrocolloïdes composés d'une substance gélifiante permettant à la fois d'absorber l'exsudat<sup>6</sup> issu de la plaie et de maintenir un certain taux d'humidité au niveau de la plaie. » Et comme cette humidité ne doit pas être excessive et doit être régulée, les fabricants de pansements ont tout mis en œuvre au cours des décennies suivantes pour développer des solutions modernes toujours plus adaptées aux patients et aux plaies : en l'occurrence, des pansements dits hydrogels pour apporter l'humidité >>>

>>> et ramollir une nécrose, des pansements dits alginates<sup>®</sup> pour absorber l'excédent en cas de plaie suintante...

L'industrie du pansement n'a pas été la seule à prendre son envol à compter des années soixante : les brûlures ont été de mieux en mieux prises en charge dans les services spécialisés ; l'adhésivité et la texture des bandes adhésives type sparadrap ont été améliorées pour mieux respecter les peaux fragilisées par des plaies ; les bas et les bandes de compression en fibres élastiques de type polyamide (nylon<sup>®</sup>) et élasthane (lycra<sup>®</sup>), plus fins et plus confortables, se sont généralisés pour le traitement des ulcères d'origine veineuse au niveau des jambes.

### UNE SOPHISTICATION ACCRUE DES DISPOSITIFS MÉDICAUX

Depuis les années quatre-vingt dans le monde et les années quatre-vingt-dix dans l'Hexagone, les évolutions thérapeutiques et technologiques concernant les outils de détersion<sup>®</sup> des plaies, les fils et les aiguilles de suture ou encore les compresseurs se sont succédé. « *Des pansements mécaniques permettant un Traitement par pression négative (TPN) ont connu un essor considérable à compter du milieu des années quatre-vingt-dix, détaille Isabelle Fromantin. Ils impliquent l'utilisation de mousses ou de gazes appliquées sur les plaies, recouvertes d'un film étanche et reliées à un appareil produisant une pression négative sur la plaie, ce*

*qui entraîne une accélération de la circulation sanguine et de la cicatrisation de la blessure. Les appareils de TPN les plus récents prévoient en outre un dispositif permettant d'hydrater et de nettoyer la plaie régulièrement.* » Parallèlement, en 1994 et 1995, furent créés la Société française et francophone des plaies et cicatrises (SFFPC) et le *Journal des plaies et cicatrises* afin de promouvoir la formation et l'information des professionnels impliqués dans la prise en charge des patients porteurs de plaies.

Ils ont peu à peu permis de diffuser à grande échelle les techniques de prévention et de traitement de tout type de plaie dans une démarche multidisciplinaire et multiprofessionnelle. Et ce, alors que les éléments de diagnostic, le traitement étiologique<sup>®</sup> des plaies chroniques (supports d'aide à la prévention et au traitement des escarres, contention et compression élastique, chaussage du pied du diabétique etc.), les traitements locaux médicaux et chirurgicaux faisaient progressivement appel à des innovations technologiques venues enrichir les outils initialement disponibles.

### DES PERSPECTIVES TECHNOLOGIQUES PROMETTEUSES

Il est désormais possible d'adapter le traitement au stade de la plaie et aux différents modes cicatriciels. Toutefois, l'innovation ne cesse jamais, y compris en matière de soin des plaies. Des pansements actifs ou intelligents imprégnés de subs-

## À SAVOIR

### LES QUARANTE-HUIT PLAIES D'ÉGYPTE

Le Papyrus d'Edwin Smith, datant de 1 600 av. J.-C., est le plus ancien document connu traitant de chirurgie et du traitement des plaies ouvertes. Il comporte quarante-huit cas cliniques (surtout des blessures de guerre) et détaille à chaque fois l'examen, le diagnostic, le pronostic et le traitement à mettre en œuvre. Il fait ainsi référence à la réduction des fractures et des luxations ; au rapprochement des berges des plaies par bandelettes adhésives ou par suture ; enfin, à l'application de baumes à base de miel et de graisse.

tances accélérant le processus de cicatrisation ont ainsi été récemment commercialisés. De plus, les recherches en matière de cellules souches et de substituts cutanés greffables se sont intensifiées et offrent de belles perspectives d'avenir. Finalement, les principaux défis actuels demeurent, aujourd'hui, la poursuite de la transmission des connaissances médicales et technologiques aux professionnels de santé ainsi que le soutien à l'innovation qui « *reste indissociable du contexte économique et réglementaire actuel* » mais qui doit néanmoins demeurer prégnant, résume Isabelle Fromantin. ■

## LIGATURES ET SUTURES

# Mille et une façons de prendre en charge une plaie ouverte

La suture, dont l'histoire est intimement liée à celle de la chirurgie, existe depuis près de 4 000 ans. Les techniques modernes liées à cette pratique ont toutefois vu le jour entre le XIX<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup> siècle. Après 3 900 ans d'évolutions, place à 100 ans de révolutions.

### À QUOI ÇA SERT ?

« La suture n'est pas le traitement d'une plaie. Elle n'est qu'un temps de la prise en charge d'un traumatisme ouvert », synthétisait, en 2003, le Dr Jean-Philippe Steinmetz, médecin en chirurgie générale et viscérale exerçant à Strasbourg, à l'occasion d'un séminaire sur la prise en charge des plaies. La suture (du latin *satura*, de *suere* qui signifie coudre) est en effet une opération qui consiste à rapprocher les berges d'une plaie et à en lier les tissus par une couture ou par un autre moyen comme les agrafes. Elle permet ainsi de soutenir une plaie le temps que celle-ci cicatrise.



Sutures cutanées adhésives sur déchirure ou incision chirurgicale

### COMMENT ÇA MARCHE ?

La suture implique différents dispositifs médicaux : aiguilles, fils de suture (fils surmontant une aiguille) ou fils de ligature (fils sans aiguille, c'est-à-dire brins ou bobines), agrafes, clips, sutures cutanées adhésives ou encore colles cutanées. À l'heure actuelle, les fils de suture et les aiguilles sont employés couramment dans presque toutes les interventions chirurgicales pour coudre une plaie ouverte.

Dans le cas de plaies peu profondes, il est toutefois possible d'utiliser des agrafes métalliques pour maintenir les deux berges de la plaie en contact. Les agrafes sont posées à l'aide d'une agrafeuse chirurgicale spécialement conçue pour le domaine médical. Elles sont plantées dans l'épiderme voire dans l'os lui-même si la peau repose directement sur un os (dans le cas des blessures au crâne, >>>)



Sutures adhésives

>>> par exemple). Les principaux intérêts de cette technique sont sa rapidité et sa minimisation des risques d'infection (diminution du risque de piqûre pour le chirurgien, diminution du temps opératoire, suture stérile à chaque point).

Les sutures classiques à fils ou agrafes peuvent par ailleurs être remplacées par l'utilisation d'une colle cutanée lorsque les blessures sont peu profondes et de petite taille (lacérations, coupures ou encore plaies franches). Avantages : aucun pansement n'est nécessaire, ce qui facilite la surveillance de la plaie ; en outre, la pose est rapide et indolore.

## UNE HISTOIRE D'INNOVATIONS

Historiquement, à l'époque des Pharaons d'Égypte et de l'Empire romain, les fils utilisés pour recoudre des plaies étaient fabriqués avec des matériaux naturels non résorbables comme la soie ou le lin.

Cette pratique s'est poursuivie au Moyen-Âge et persiste aujourd'hui en France, en tout cas en ce qui concerne la soie, voire l'acier en orthopédie par exemple. Néanmoins, dès le VII<sup>e</sup> siècle, des fils naturels résorbables sont apparus : le catgut, fabriqué à partir de la couche de collagène la plus solide de l'intestin grêle de bovins ou d'ovins (de moutons, notamment) et éliminé naturellement par le corps humain en 4 à 15 jours. Ce moyen de suture a traversé les âges. Toutefois, étant donné le risque de transmission de la maladie du prion (vache folle) et de la tremblante du mouton, son usage a été limité dans différents pays et même interdit en France dès 2001.



Suture

nylon®, le polyester ou le polypropylène, et qui sont suffisamment biocompatibles<sup>®</sup> pour ne pas être rejetés par l'organisme ; mais aussi des fils résorbables faits à partir d'un mélange d'acide glycolique et d'acide polylactique (dérivés de sucre), apparus dès 1970. Ils viennent ainsi nourrir le marché, aujourd'hui très vaste, des fils de suture aux

### PRÉHELLÉNIQUE



Fils de chanvre, de lin, de crin de cheval tressé, de coton, de cuir, en fibre d'écorce ; bandelettes adhésives ; pincettes de fourmis en guise d'agrafes ; multiples types d'aiguille (ronde, triangulaire...) ; aiguilles à chas en os.

### GRÉCO-ROMAINE



Hémostase (mécanisme provoquant l'arrêt du saignement) réalisée par cautérisation et ligature des vaisseaux ; sutures avec de fines cordes.

### VII<sup>e</sup> - XI<sup>e</sup> SIÈCLES



Fils de catgut, de crin de cheval ; épines utilisées comme aiguilles.

### X<sup>e</sup> - XII<sup>e</sup> SIÈCLES



Colle à base de poudre de résine naturelle ; fils de soie.

### XVI<sup>e</sup> SIÈCLE



Fils d'or et d'argent.



# 4 000

Les sutures existent depuis 4 000 ans. Les plus anciennes traces de cette technique proviennent d'Égypte avec des instruments chirurgicaux spécifiques (aiguilles à chas en os, fils de lin ou de laine).

propriétés physiques et chimiques très différentes : les chirurgiens n'ont que l'embarras du choix en ce qui concerne les matériaux, les dimensions, les structures et les couleurs dans le choix du produit de suture adéquat. Les monofilaments de polypropylène, lancés en 1969, sont notamment utilisés lors des interventions au niveau du tendon du genou, du cœur et même de l'œil.

La révolution des fils n'a pas seulement concerné les matériaux utilisés : tous les fabricants sont désormais capables de créer, de manière standar-

disée et normalisée, des fils de suture synthétiques avec un temps de soutien de plaie et un temps de résorption annoncés (respectivement 3 semaines et 56 à 70 jours pour tout fil tressé résorbable synthétique). « De manière générale, les matériaux utilisés pour les fils sont de mieux en mieux tolérés par l'organisme, c'est-à-dire provoquent moins de réactions inflammatoires et allergiques. Et les fils sont plus résistants tout en étant plus souples », confirme Benoît Coudert, médecin urgentiste au sein du Centre hospitalier intercommunal de Meulan - Les Mureaux.

D'importants progrès ont été faits en termes de résistance et de souplesse des aiguilles associées aux fils de suture ainsi qu'en termes de gammes proposées (types de pointe, de corps et de courbure). L'objectif est de répondre aux besoins de tous les patients et professionnels de santé tout en proposant des produits qui soient le moins traumatiques possible pour la peau et pour le patient. >>>

## À SAVOIR

### PAS DE SUTURE SANS ASEPSIE

Par-delà les techniques de suture, ce sont aussi les conditions d'asepsie dans lesquelles les patients sont soignés ou opérés qui ont évolué. En effet, avant l'introduction de principes d'hygiène et de stérilisation, la pose des points de suture générait de graves problèmes puisqu'elle était inévitablement associée à une infection. Ce n'est qu'au <sup>XII</sup><sup>e</sup> siècle que les notions de propreté furent largement propagées par l'École de Bologne en Italie, laquelle insistait sur la nécessité d'avoir des plaies propres, nettes et sèches pour cicatriser. Or, aujourd'hui, les sutures sont réalisées en milieu propre dans des blocs opératoires ou des salles soumises à des normes sanitaires strictes afin de limiter les complications post-soins.

XVII<sup>e</sup>  
SIÈCLE



Fils cirés doubles ou simples.

XIX<sup>e</sup>  
SIÈCLE



Fils à base de tendon, de peau de daim, d'intestin de poisson, de catgut.

1850-1900



Fils de catgut chromé (1881), de soie stérilisée.

1874



Invention de la première aiguille sertie : l'aiguille Eurêka.

XX<sup>e</sup>  
SIÈCLE



Fils de nylon, fils synthétiques résorbables dérivés de sucre (polymère d'acide glycolique, polyglactine-9,1, 0, copolymère glycolique et lactique), fils synthétiques non résorbables (polypropylène, fluorure de polyvinylidène, polytétrafluoroéthylène) ; agrafes ; colles.

**>>> AVEC OU SANS FIL ?**

Lorsqu'ils n'utilisaient pas de fils pour rapprocher les berges d'une plaie, les Égyptiens avaient recours à des pinces de fourmis (*voir encadré*). Le principe des agrafes était né. Dans leur version moderne (xx<sup>e</sup> siècle), les agrafes chirurgicales sont avant tout métalliques. Celles-ci étaient, à l'origine, uniquement faites en acier inoxydable. Après diverses innovations, motivées en partie par la nécessité de pallier les réactions allergiques ou inflammatoires repérées chez certains patients, les agrafes sont, depuis, également composées de titane (flexible, résistant et léger), de Téflon® voire d'acide glycolique (synthétique et biorésorbable). Elles sont de taille et de forme différentes (rectangulaires ou arciformes) afin de s'adapter aux diverses pratiques de la chirurgie esthétique, viscérale, orthopédique ou encore obstétrique. Les agrafeuses chirurgicales elles-mêmes ont évolué. Pesant 3,5 kilos en 1908, elles sont aujourd'hui circulaires ou rectangulaires, plus petites, plus fiables et plus sécurisées pour le professionnel de santé et le patient. Elles sont désormais toutes automatiques et non plus manuelles.

**ÇA COLLE**

Solution sans aiguille et sans agrafe, à utiliser seule ou combinée à d'autres techniques de suture, les sutures cutanées adhésives se sont développées et perfectionnées au cours des cinquante dernières années. Indiquées pour des plaies aiguës

(coupures ou incisions chirurgicales), elles offrent résistance et facilités d'emploi pour favoriser des cicatrises esthétiques.

Parmi les autres solutions sans fil, figurent les colles tissulaires. Elles sont utilisées depuis 1959 en tant qu'hémostatique, notamment depuis la Guerre du Vietnam. Elles sont désormais courantes dans les services d'urgences et les blocs opératoires en tant que technique alternative de suture pour les plaies franches et sans risque infectieux. Les premières colles cutanées à avoir été employées se composaient de cyanoacrylate n-butylque. Leur efficacité était reconnue mais ces colles devaient être stockées au froid et pouvaient entraîner des irritations et des réactions exothermiques<sup>6</sup> chez certains patients. De nouvelles colles cutanées ont donc été mises sur le marché, fabriquées à partir de nouvelles associations de molécules telles que le 2 cyanoacrylate-octyle. Le film collant a l'avantage d'être plus flexible, plus solide, plus facile à employer et moins allergisant. La gamme des produits adhésifs étant elle aussi assez large, les chirurgiens peuvent opter pour des colles biologiques préparées à partir de plasma humain qui reproduisent la dernière phase de la coagulation. Enfin, outre cette diversité de choix, « *les colles sont aujourd'hui plus maniables, plus faciles à appliquer et plus rapides à sécher* », explique Benoît Coudert. Elles sont présentées sous forme d'ampoule ou de stylo applicateur unidosé. ■

**À SAVOIR****LE SAVIEZ-VOUS ?**

C'est en Égypte, à l'époque des Pharaons, que naquirent les premières agrafes pour fermeture cutanée. Les Égyptiens utilisaient de grandes fourmis qu'ils posaient à cheval sur les berges de la plaie, de telle façon que leurs pattes accrochent chaque berge. Puis ils leur coupaient la tête, ce qui entraînait par réflexe une contraction des pattes et rapprochait les berges de la plaie tout en maintenant la fourmi accrochée.

## PANSEMENTS

# Une action de plus en plus active et ciblée

La fin du xx<sup>e</sup> siècle a marqué un tournant décisif dans l'histoire du pansement. Jusque-là, les pansements se présentaient essentiellement sous la forme de simples interfaces de linge, de coton ou de gaze. Aujourd'hui, il s'agit de dispositifs médicaux ayant une action qui peut être cicatrisante, absorbante, compressive en cas de saignement ou encore avoir une action accessoire antiseptique.

### À QUOI ÇA SERT ?

Un pansement est un dispositif de protection et de soins destiné à recouvrir une plaie. Il est constitué d'un ensemble d'éléments (compresse, coton, bande, gaze, médicaments etc.) appliqués et fixés sur la plaie par un bandage ou un adhésif de façon à la protéger des agents infectieux et à la soigner. Il est parfois imprégné de substances actives pouvant notamment favoriser la cicatrisation.

### COMMENT ÇA MARCHE ?

Les pansements traditionnels se présentent sous la forme d'une fine compresse maintenue sur la plaie par un adhésif. Il s'agit là de pansements dits secs. Il existe également des pansements dits

modernes aux propriétés variables : hydrocellulaires, hydrofibres, alginates, hydrogels et hydrocolloïdes. Leur utilisation est fonction de l'état de la plaie (qui peut être nécrotique<sup>Ⓞ</sup>, fibrineuse<sup>Ⓞ</sup>, bourgeonnante<sup>Ⓞ</sup> ou en voie d'épidermisation<sup>Ⓞ</sup>) et du niveau d'exsudat (liquide sécrété par la plaie et pouvant être d'un volume plus ou moins élevé).

### UNE HISTOIRE D'INNOVATIONS

En 1860, le bactériologiste français Louis Pasteur découvrit que les germes - et non l'air - étaient responsables de la fermentation et de la putréfaction des plaies. Les pansements devinrent dès lors propres et stériles tandis que le coton et la >>>



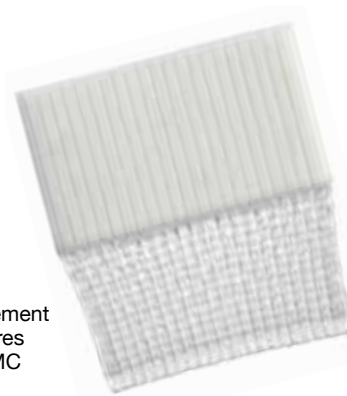
Pansement adhésif avec compresse



Pansement hydro-alginate

>>> gaze remplacèrent la charpie, ces vieux linges de lin ou de chanvre utilisés depuis près de quinze siècles comme pansement ou compresse. Les pansements commencèrent également à jouer un rôle de protection contre le monde extérieur.

Jusqu'à la Première guerre mondiale, la plupart des pansements confectionnés étaient des pansements secs. Changés tous les trois ou quatre jours, ils étaient parfois occlusifs (bien fermés de chaque côté) et antiseptiques grâce à du charbon ou de l'alcool. Cela n'empêchait pas les douleurs, les infections et les retards de cicatrisation. Une nouvelle étape fut donc franchie en 1915. Auguste Lumière, qui avait inventé le cinématographe avec son frère Louis et qui étudia aussi des plaies sur des chiens et des plaies de guerre, mit au point le tulle gras Lumière semi-occlusif, non adhérent et stérile. Il constata que l'emploi du tulle gras diminuait de 30 % la durée de cicatrisation. Il établit également les règles d'un bon pansement : celui-ci doit



Pansement de fibres de CMC



Pansement hydrocellulaire sacrum

être changé tous les jours au début puis un jour sur deux ; il doit également être non adhérent et stérile tout en évitant l'utilisation d'un antiseptique fort qui inhibe la régénération tissulaire.

### LA RÉVOLUTION DE WINTER

Les pansements gras (tulle mais aussi tricot en fibres naturelles associé à un corps gras type vase-

line ou paraffine) ont des avantages mais n'apportent pas de solution pour les plaies ouvertes qui se surinfectent facilement. Ils sèchent aussi relativement vite au bout d'un jour ou deux. Or, dès 1962, le chercheur britannique George Winter montra les effets bénéfiques d'un environnement humide sur la cicatrisation. Les travaux de Winter ont donc conduit les industriels à se concentrer sur

XIX<sup>e</sup> SIÈCLE



Le coton et la gaze remplacent la charpie.

1915



Invention du tulle gras Lumière.

1962



Georges Winter démontre que les plaies cicatrisent plus vite en milieu humide et occlusif.

ANNÉES 1980



Commercialisation des pansements hydrocolloïdes.

ANNÉES 1990



Commercialisation des pansements hydrocellulaires puis hydrogels, alginates ou encore hydrofibres.

ANNÉES 2000



Apparition de pansements actifs.

la conception de pansements modernes : des pansements occlusifs maintenant la plaie en milieu humide pour une cicatrisation deux fois plus rapide.

## PREMIERS PANSEMENTS HYDROCOLLOÏDES

Il était désormais établi que la composition et les propriétés du pansement peuvent améliorer la cicatrisation des plaies. Dès la fin des années soixante-dix et le début des années quatre-vingt apparurent donc les premiers pansements hydrocolloïdes. Ils existent sous forme de plaques adhésives, de poudre ou de pâte. Ils sont constitués de particules hydrophiles (gélatine, pectine, carboxyméthylcellulose) qui sont incluses dans une matrice polymérique adhésive : au contact du liquide de la plaie, ces particules forment un gel aux propriétés absorbantes. Ils sont en outre recouverts d'une couche en polyuréthane perméable à l'air mais étanche aux liquides et aux germes. Ils peuvent rester en place plus longtemps sur la plaie (de 3 à 7 jours contre 1 à 2 jours pour les pansements gras) sans que la plaie ne sèche et en provoquant des douleurs moindres au retrait. Les pansements hydrocolloïdes apportèrent donc un certain confort aux patients. Toutefois, leurs inconvénients (macération, odeur...) ont incité les industriels à poursuivre les recherches.

## UNE OFFRE EN RÉPONSE AUX DIFFÉRENTS BESOINS DE LA PLAIE

Dès la fin des années quatre-vingt et le début des

années quatre-vingt-dix, une dizaine de nouvelles classes de pansement apparurent sur le marché. Plus ou moins absorbant, plus ou moins adhésif... les gammes de produit furent de plus en plus larges afin de toujours mieux prendre en charge les différentes phases du processus de cicatrisation (nécrose, détersion, granulation, épidermisation). Les pansements hydrocellulaires, par exemple, sont constitués de polymères (généralement de la mousse de polyuréthane) capables d'absorber des exsudats, des restes tissulaires, du pus et du tissu nécrotique. Ils sont de forme adaptée à toutes les zones du corps et à toutes les tailles de plaie. Ils sont couverts, sur la face externe, d'une couche de polyuréthane souvent imperméable à l'eau et aux bactéries et, sur la face interne, d'une couche de contact avec la plaie pour éviter la macération des bords de la plaie.

Au côté des pansements hydrocellulaires, ont également été mis au point des pansements dits hydrogels (à base de gels contenant plus de 50 % d'eau) pour les plaies trop sèches, des pansements hydrofibres (composés de fibres de carboxyméthylcellulose qui, au contact des exsudats, se transforment en gel cohésif), des pansements dits hydrofibres et alginates polymères (obtenus à partir d'algues et qui se caractérisent par leur capacité d'absorption et leurs propriétés hémostatiques<sup>9</sup>) pour les plaies trop suintantes, etc.

De quoi faciliter le soin des plaies, éviter les >>>

## À SAVOIR

### DE L'INFLUENCE DE LA CUISINE

En 1882, à Hambourg, Carl Paul Beiersdorf, pharmacien allemand, créa le premier pansement adhésif imprégné du dosage précis du médicament à appliquer sur la peau pour favoriser la cicatrisation d'une plaie. Il le protégea par un brevet, le baptisa Guttaplast et le commercialisa dans son officine.

Quelques années plus tard, en 1920 aux États-Unis, Earle Dickson, employé d'une fabrique de compresses et de bandes adhésives, révolutionna lui aussi le pansement. À son époque, on fabriquait un pansement en appliquant une compresse sur la blessure et en la fixant à l'aide de bandes adhésives. Or, sa femme se blessant très régulièrement en faisant la cuisine, Earle Dickson décida de lui simplifier l'existence en lui préparant à l'avance une série de pansements : il déroula une bande adhésive sur laquelle il déposa de petits morceaux de gaze en coton à intervalles réguliers. Chaque fois que sa femme se coupait, il n'avait plus qu'à découper un morceau d'adhésif garni d'une compresse. Cette invention fut commercialisée l'année suivante par son entreprise.

>>> allergies, limiter les douleurs et les prescriptions d'antalgiques et, en fin de compte, améliorer la qualité de vie des patients. « *Les nouveaux pansements ont radicalement changé la façon de travailler des professionnels de santé, reconnaît le Dr Sylvie Meaume, Chef du service de gériatrie au sein de l'unité Plaies et cicatrisation de l'Hôpital Rothschild (Paris). Ils n'évitent pas l'étape fondamentale que sont le diagnostic, l'évaluation du malade et de ses plaies mais ils constituent de formidables outils pour traiter localement les plaies et améliorer le confort des malades et des soignants.* »

### VERS DES PANSEMENTS INTELLIGENTS

Quid des dernières innovations en matière de pansement ? Depuis quelques années, sont apparus



Pansement hydrocellulaire  
siliconé absorbant

des pansements intelligents ou disons actifs, c'est-à-dire intégrant des substances qui accélèrent le processus de cicatrisation. Certains contiennent un composé qui, au contact des exsudats de la plaie, forme un gel qui se lie préférentiellement aux zones lésées et favorise la régénération cellulaire.

Certains sont fabriqués à base d'acide hyaluronique ou encore à base d'argent, un matériau utilisé depuis l'Antiquité pour ses propriétés antibactériennes mais qui était quelque peu tombé en désuétude... Il reconquiert ainsi ses lettres de noblesse et se retrouve dans de nombreux pansements pour ses qualités anti-microbiennes et anti-inflammatoires. L'argent peut être utilisé sur de courtes périodes pour gérer certaines phases critiques de la plaie : les phases inflammatoires ou pré-infectieuses. Enfin, à l'avenir, l'avancée de l'ingénierie tissulaire, en particulier en matière de fabrication de substituts cutanés, ouvre elle aussi d'immenses perspectives pour les pansements biologiques. ■



Pansement interface

### À SAVOIR

#### LE PANSEMENT SAISI PAR LA E-SANTÉ

La sophistication de l'offre actuelle de pansements permet de répondre à de multiples problématiques de cicatrisation des plaies. Le choix du produit adéquat est toutefois, dans le même temps, devenu complexe. Face à cette diversité et à cette technicité des produits, certains industriels envisagent de proposer des pansements à composition unique afin de répondre, avec un seul pansement, à toutes les attentes des professionnels de santé.

Certains professionnels de la e-santé ont également essayé de trouver des solutions. Cela s'est vérifié notamment à l'occasion des premiers Trophées de la santé mobile en France, décernés le 20 janvier 2014 à Paris. L'objectif était de mettre en lumière l'apport des applications de santé, téléchargeables sur les smartphones et les tablettes, pour les professionnels de santé, les patients et les personnes bien portantes.



## SPARADRAP

# Entre efficacité et préservation de la peau

Le sparadrap a évolué avec le temps pour être toujours moins traumatique au retrait, moins allergisant et moins irritant. L'objectif est qu'il réponde aux besoins médicaux des patients tout en respectant leur peau souvent fragilisée.

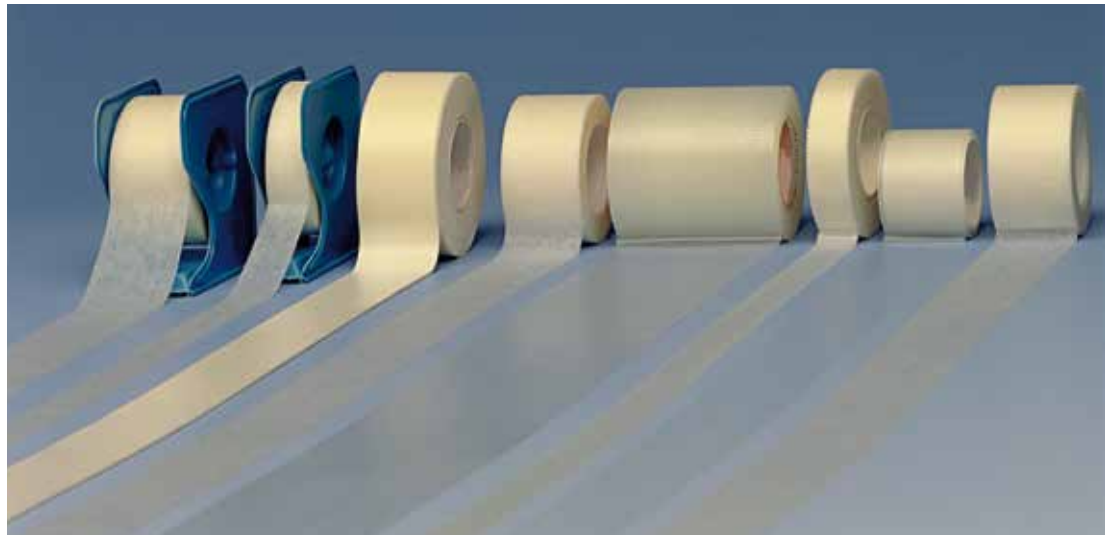
### À QUOI ÇA SERT ?

Système de fixation adhésif par excellence, le sparadrap est une bande adhésive à découper, présentée sous forme de rouleau et servant, pour son usage médical, à fixer des compresses, des pansements, des drains ou des cathéters sur la peau.

### UNE HISTOIRE D'INNOVATIONS

Tant la matière support que les colles adhésives elles-mêmes ont été en constants progrès depuis leur diffusion dans les années soixante (en termes

de résistance à l'eau, d'extensibilité etc.). Forts de ces acquis, les industriels se sont longtemps concentrés sur l'élimination des principaux inconvénients des sparadraps. Ces derniers peuvent avoir des effets iatrogènes<sup>®</sup>, en particulier des traumatismes cutanés ou des lésions de la peau. Rien d'étonnant à cela, le sparadrap étant la plupart du temps utilisé sur des peaux lésées, *a fortiori* dans un contexte de fragilité de la peau, en particulier celle des enfants et des personnes âgées. Or, il est vital pour ces patients que des dispositifs médicaux tels que des compresses, tubes, sondes ou autres stomies soient maintenus en place sur leur épiderme. >>>



## OXYDE DE ZINC ET COPOLYMÈRES D'ACRYLATE

L'enjeu est de trouver le meilleur compromis entre solidité, pouvoir adhésif du sparadrap sur la peau et respect et préservation de cette dernière. Historiquement, les sparadraps et autres bandes adhésives étaient souvent fabriqués à base d'oxyde de zinc. Il en existe toujours car ils présentent l'avantage d'avoir un très bon pouvoir adhésif. Sont ensuite apparus très rapidement, toujours dans les années soixante, des sparadraps non tissés micro-poreux avec une couche adhésive de copolymères d'acrylate afin de mieux respecter les peaux fragiles.

## L'ARRIVÉE DU SILICONE

En 2011, des sparadraps à base de silicone sont arrivés sur le marché. « *Les patients les tolèrent beaucoup mieux*, note Arnaud Vergoote, infirmier libéral dans le Nord. *Ils sont hypoallergéniques et ne causent plus de réactions cutanées secon-*

*dares. En outre, ils ne sont pas traumatisants pour la peau et ce, quel que soit le type de peau, tout en conservant une bonne adhésivité.* » Certains établissements ou instituts comme l'Institut Curie utilisent d'ailleurs ce type de sparadrap en radiothérapie alors que les patients irradiés sont des patients fragilisés pour lesquels on n'emploie pas, en principe, de produits adhésifs. Ces sparadraps sont également plus perméables à l'air et à la vapeur. Mais « *ils sont encore un peu épais par rapport aux sparadraps à base d'acrylate et risquent donc davantage de s'accrocher aux vêtements et de tomber* », estime Arnaud Vergoote. Les bienfaits liés à l'utilisation du silicone ouvrent en tout cas de nouvelles pistes de progrès et d'innovation pour tous les adhésifs médicaux comme les pansements. Avec l'arrivée de ces modèles à base de silicone, les pansements se déclinent aujourd'hui au travers de toute une gamme répondant aux différentes situations et contraintes médicales. ■

FIN XIX<sup>e</sup> -  
DÉBUT XX<sup>e</sup> SIÈCLE



**Naissance du ruban adhésif, encore inadapté à la peau humaine.**

ANNÉES  
1960



**Création du sparadrap, notamment à base de copolymères d'acrylate.**

2011



**Commercialisation du sparadrap à base de silicone.**

## ÉCLAIRAGE

« **Des évolutions technologiques simples mais ô combien importantes** »

**Isabelle FROMANTIN**, infirmière au sein de l'Institut Curie et Docteur en Sciences et ingénierie.



« *En oncologie, au fil des années, les industriels ont développé des adhésifs enduits de silicone, par exemple, pour limiter la quantité de substances adhésives sur l'épiderme et, en conséquence, le nombre de réactions cutanées. Les fabricants ont également travaillé sur une meilleure perméabilité des sparadraps à l'air et à la vapeur d'eau pour une meilleure tolérance, ou encore sur des moyens de fixation non adhésifs avec des jerseys. Ce sont là des évolutions technologiques simples mais ô combien importantes pour les patients porteurs de plaies chroniques qui sont extrêmement nombreux et qui utilisent des adhésifs de manière prolongée.* »



## COMPRESSES

# Adaptées à chaque besoin de soin

Les compresses (du latin *compressa* désignant une chose pliée et serrée) sont des pièces repliées plusieurs fois sur elles-mêmes, le plus souvent en carré. Utilisées pour les soins médicaux et chirurgicaux afin de panser ou de nettoyer les plaies, elles n'échappent pas, elles non plus, à l'innovation.

### À QUOI ÇA SERT ?

Les compresses les plus anciennes sont faites à partir de gaze hydrophile de coton (compresses tissées) puis est apparue une nouvelle matière à base d'un mélange de fibres de viscose et de polyester (compresses non tissées), la répartition entre ces deux matières pouvant varier d'une marque à une autre. Elles servent à nettoyer et à tamponner une plaie avec du sérum physiologique ou un antiseptique, à recouvrir et à protéger une plaie ou encore à absorber du sang et à assécher une plaie. On distingue les compresses stériles utilisées lors d'une opération chirurgicale ou lors de gestes nécessitant une grande asepsie et les compresses non stériles utilisées pour nettoyer ou désinfecter un point de ponction sur une peau saine, par exemple.

### COMMENT ÇA MARCHE ?

Les compresses se distinguent par leur pliage (8, 12 voire 16 plis), leur nombre de fils lorsqu'elles sont tissées (13 ou 17 fils) et leur dimension (7,5 x 7,5 centimètres, taille la plus courante pour les soins et les pansements, ou encore 10 x 10 centimètres). Elles peuvent également être dotées d'un fil de baryum (facilement détectables aux rayons X) notamment pour les opérations en bloc opératoire. Elles ont des capacités d'absorption variables (entre 20 et 40 grammes) et se vendent par paquets de 50, 100 ou 200 pour les non stériles, ou par paquet de 1, 2, 5 ou 10 pour les stériles. Les différences au niveau de la composition et de la structure des compresses font qu'elles ont chacune un rôle distinct : hémostatique (accélération du >>>



Compresses et tampons en non tissé

>>> processus de coagulation, par exemple en cas de saignement abondant), désinfectante ou cicatrisante par action secondaire (grâce à l'ajout de certains produits actifs).

## UNE HISTOIRE D'INNOVATIONS

Entre les deux Guerres mondiales, la prise en charge des combattants fit faire d'énormes progrès grâce à la chirurgie réparatrice et aux soins des plaies. Ainsi, la charpie (vieux linge de lin ou de chanvre) disparut pour être remplacée par la ouate ou le coton cardé. Ce fut l'avènement des premières compresses tissées en fil de coton.

### COMPRESSES STÉRILES ET NON TISSÉES

Dans les années soixante, apparurent les compresses stériles puis, dans les années quatre-vingt et quatre-vingt-dix, les compresses non tissées en polyester et viscosse. « *Les compresses non tissées présentent l'avantage d'être moins adhérentes,*

*plus douces et donc plus agréables pour les patients* », détaille Arnaud Vergoote, infirmier libéral dans le Nord. Elles investirent ainsi progressivement les établissements de soins puis les soins de ville au côté des compresses de gaze tissées.

### DES RÉPONSES DE PLUS EN PLUS FINES

Les pratiques en ville ont dès lors peu à peu évolué et les industriels se sont adaptés au fil du temps : les emballages ont été modifiés pour proposer des volumes de compresses adaptés aux besoins des praticiens libéraux (boîtes de 50 compresses non stériles contre 100 minimum pour les hôpitaux), sans compter le développement des compresses non tissées utilisées jusqu'alors uniquement en milieu hospitalier.

Les formats et les épaisseurs des compresses confectionnées pour les professionnels de ville ont par ailleurs été peu à peu standardisés et harmonisés avec les gabarits proposés pour les hôpitaux. Finalement, les gammes de produits se sont diver-

## À SAVOIR

### L'ORIGINE COMMUNE DES COMPRESSES ET DES TUTUS

La gaze est traditionnellement faite de fils de coton, lin, laine ou soie, quelquefois d'or ou d'argent. Elle est utilisée en médecine mais aussi pour l'ameublement (rideaux, moustiquaires) et l'habillement (voiles, écharpes, cols, robes). Au XIX<sup>e</sup> siècle et jusqu'à la Seconde Guerre mondiale, certaines danseuses achetaient de la gaze pour réaliser elles-mêmes leurs tutus (d'autres optaient pour du tulle). Aujourd'hui, les tutus des danseuses sont faits de mousseline et d'organza.

sifiées en ville comme en établissements de soins (qui recourent par exemple à des compresses spécifiques dites radiodéetectables dans les blocs opératoires). Les produits se sont perfectionnés en étant moins allergisants ou plus absorbants sans être plus épais, permettant ainsi aux professionnels de santé de mieux ajuster leurs techniques de soins aux besoins de leurs patients.

Tout dernièrement encore, en 2013, les compresses ont connu une nouvelle innovation avec l'apparition d'une compresse totalement adaptée à la chirurgie endoscopique et spécialement conçue pour être utilisée avec des trocarts destinés à opérer sans ouvrir la paroi abdominale (compresse également dite micro-invasive). ■

ANNÉES  
1930



Apparition de la compresse de coton tissée.

ANNÉES  
1960



Commercialisation des premières compresses stériles.

ANNÉES  
1980-1990



Commercialisation des compresses non tissées.

2013



Apparition d'une compresse adaptée à la chirurgie endoscopique.

## TRAITEMENT PAR PRESSION NÉGATIVE

### La machine à accélérer le temps de cicatrisation

Depuis une vingtaine d'années se développe en France le Traitement par pression négative (TPN). Tous les appareils répondent à un même principe : créer une pression négative sur le lit d'une plaie afin d'accélérer son bourgeonnement et réduire ainsi son temps de cicatrisation.

#### À QUOI ÇA SERT ?

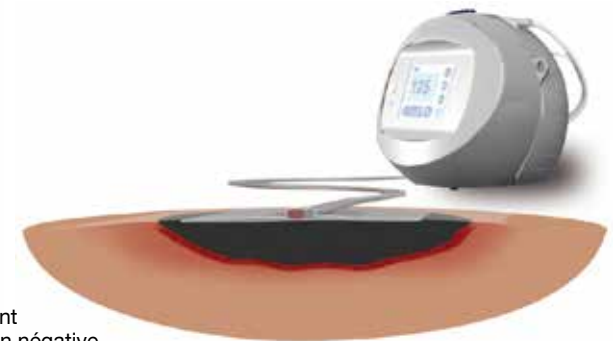
Le Traitement par pression négative (TPN) des plaies est utilisé dans le cadre du traitement clinique de nombreux types de plaies tels que les traumatismes orthopédiques ou des tissus mous,



les escarres, les ulcères de jambe veineux, les ulcères du pied diabétique ou encore le traitement de diverses plaies chirurgicales majeures. Cette technique sophistiquée permet de stimuler et d'accélérer la cicatrisation.

#### COMMENT ÇA MARCHE ?

Le Traitement par pression négative (TPN) des plaies consiste à placer la surface d'une plaie sous une pression inférieure à la pression atmosphérique ambiante. Pour cela, un pansement de mousse ou de gaze recouvert de film transparent étanche est posé sur la plaie (sachant qu'en cas d'utilisation de mousse, une couche de contact non adhérente à la plaie peut s'avérer bénéfique pour diminuer le bourgeonnement tissulaire ainsi que la douleur au retrait). >>>



Systèmes de traitement des plaies par pression négative et pansement en coupe (à droite)

**À SAVOIR****UN GAIN NOTABLE EN CONFORT ET EN QUALITÉ DE VIE**

Le pansement de mousse ou de gaze doit être changé tous les deux ou trois jours. C'est un progrès par rapport aux pansements utilisés dans le cadre d'un traitement conventionnel puisque ces derniers doivent souvent être changés quotidiennement. Le patient y gagne en confort et en qualité de vie et, pour les soignants, le temps de soins de nursing<sup>®</sup> est ainsi considérablement réduit. En outre, comparé à des plaies témoins pansées avec de la gaze imbibée de solution saline standard, on a observé des taux accrus de 63 % de formation du tissu de granulation en appliquant une pression négative continue. Enfin, le temps d'hospitalisation après opération chirurgicale est réduit de quatre à cinq jours grâce à ce procédé.

Ce pansement est raccordé, *via* un système de tubulure, à un dispositif à pression négative : une source de dépression et un réservoir à exsudat. L'exsudat en excès est ainsi extrait par un mécanisme d'aspiration et éliminé par drainage dans le réservoir à exsudat. L'aspiration produit une pression négative sur la plaie et dans le pansement, provoquant l'accélération de la circulation sanguine et de la cicatrisation de la plaie en stimulant la formation du tissu de granulation.

**UNE HISTOIRE D'INNOVATIONS**

Les premières expérimentations permettant de constater l'efficacité de la pression négative ont été menées il y a un peu plus de vingt ans. Ainsi, en 1989 aux États-Unis, les Drs Mark Chariker et Katherine Jeter ont présenté une thérapie de drainage par pression négative à base de gaze destinée à cicatrifier les plaies. En Union Soviétique, le Dr Michael S. Miller avait lui aussi proposé une application de la TPN à base de gaze.

De leur côté, au sein de la Wake Forest University school of medicine en Caroline du Nord (USA), le Dr Louis Argenta, chirurgien plasticien, et le Pr Michael Morykwas, ingénieur, débutaient une série d'études animales de la pression négative en utilisant une mousse polyuréthane à grands pores ouverts de 400 à 600 microns de diamètre destinés à répartir uniformément la pression sur toute la surface de la plaie. Ce sont d'ailleurs eux qui ont posé les fondements d'une compréhension scientifique de la TPN et l'ont brevetée et popularisée en 1996.

**PREMIERS APPAREILS À BASE DE MOUSSE**

« *Les premiers appareils de TPN, à base de mousse, ont été importés en Europe en novembre 1995* », rappelle le Dr Luc Téot, chirurgien de l'unité plaies et cicatrifications du CHU de Montpellier. Il s'agissait d'appareils d'aspiration muraux de taille relativement volumineuse utilisés par les établissements hospitaliers. « *Ces appareils ont peu à peu trouvé leur place dans les protocoles de soins de*

**1989**

**Premiers travaux de recherche sur la thérapie de drainage par pression négative à base de gaze destinée à cicatrifier les plaies.**

**NOVEMBRE 1995**

**Importation des premières technologies à pression négative en Europe, notamment en France.**

**ANNÉES 2000**

**Amélioration continue des appareils et des composants.**

### Traitement des plaies par pression négative



Solution portable de système de traitement par pression négative

plaies, en particulier dans les situations cliniques les plus critiques, car ils apportaient des solutions intéressantes : ils permettaient de limiter le taux d'amputation et le taux d'infection pour certaines plaies importantes », souligne le Dr Téot qui, entre 2005 et 2009, s'est vu confier par la Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins (DHOS) - devenue depuis Direction générale de l'offre de soins (DGOS) - la coordination d'un projet de Soutien aux techniques innovantes et coûteuses (Stic) relatif au traitement par la technique de pression négative des plaies cavitaires et/ou difficiles à cicatriser.

Ce projet, qui avait pour but d'évaluer les modes d'implantation de la TPN en milieu hospitalier, a été mené auprès d'environ 1 300 patients traités par

pression négative au sein de 28 établissements hospitaliers. Durant cette période, les industriels ont mis les bouchées doubles pour développer de nombreuses solutions de TPN.

### DIVERSIFICATION ET SOPHISTICATION

« Nous avons vu apparaître toute une série d'appareils utilisant soit de la mousse soit des compresseurs, détaille le Dr Luc Téot. Des améliorations ont été apportées aux drains et aux films recouvrant les pansements : certains d'entre eux contiennent désormais du silicone afin de pouvoir être retirés en créant le moins de lésions cutanées possible. Les mousses utilisées sont également moins inflammatoires. Certains appareils sont désormais dotés de capteurs permettant de mesurer la pression au niveau de la mousse. >>>

### ÉCLAIRAGE

## « Le bénéfice pour le patient est évident »

**Dr Luc TÉOT,**  
chirurgien de l'unité plaies et cicatrises  
du CHU de Montpellier.

« Le Traitement par pression négative (TPN) a apporté une sécurité bactériologique. Le bénéfice pour le patient est évident. La TPN accroît la production de tissus de bourgeonnement (qui servent de tissus de remplissage lors de la cicatrisation, N.D.L.R.). Seules limites : pour qu'elle soit efficace, la mousse utilisée doit être en contact intime avec toutes les berges de la plaie, ce qui signifie qu'il ne faut oublier aucune cavité au fond de la plaie et qu'il faut bien drainer. Si ce sont des compresses qui sont utilisées, il ne faut pas oublier qu'il s'agit de couches superposées de tissus qui peuvent parfois être disposés de façon aléatoire par rapport à la plaie. Il faut donc veiller à ce qu'il n'en reste pas au fond de la plaie. »

# 500

**Les appareils de Traitement des plaies par pression négative (TPN) ont vu leur volume et leur poids diminuer très fortement en quelques années, passant pour certains de 3 kilogrammes à 500 grammes.**

*>>> D'autres ont des systèmes de collecteur d'exsudat plus ou moins sophistiqués. »*

Les appareils sont devenus plus faciles à utiliser, plus perfectionnés avec des systèmes d'alarme plus efficaces pour détecter des dysfonctionnements. Ils sont aussi moins volumineux, leur poids passant, pour certains, de 3 kilos à 500 grammes, avec des pompes de tailles diverses afin de mieux s'adapter au volume d'exsudat à extraire de la

Situation de pose de l'unité de pression négative en bloc opératoire



plaie. Certains ont également été équipés de batteries dont l'autonomie est passée au fil du temps de trois à plus de dix heures, permettant un usage à domicile dans le cadre de services d'Hospitalisation à domicile (HAD). Les appareils portables et fixables à la ceinture sont l'une des deux innovations observées ces dernières années : certains possèdent une batterie à usage unique et d'autres ont une batterie rechargeable à l'aide d'une manivelle. L'autre variante est celle du traitement par pression négative miniaturisé composé d'une micro-pompe sur batterie reliée à un pansement posé sur la plaie. Les exsudats sont alors gérés au sein du pansement car il n'y a pas de collecte du liquide.

## INSTILLATION

Dernière évolution technologique en date en matière de TPN : l'apparition d'appareils de traitement par pression négative permettant l'administration et l'élimination contrôlées et automatisées de solutions topiques pour le traitement des plaies au lit de la plaie (notamment du sérum salé standard auquel peuvent être ajoutés des antiseptiques faibles, des antibiotiques...). Les appareils sont ainsi composés de deux réservoirs, l'un permettant d'instiller de petites quantités de solution, l'autre de récupérer ce qui est aspiré. La quantité, la fréquence, la puissance d'instillation de ces liquides peuvent être préréglés en fonction de la gravité de la plaie. ■

## À SAVOIR

### EN PASSANT PAR L'ACUPUNCTURE ET LES VENTOUSES EN VERRE

Le principe de l'application d'une pression négative à des fins cliniques remonte à des milliers d'années : elle était en effet utilisée par la médecine chinoise comme appoint à des techniques d'acupuncture après que l'on eut remarqué qu'elle provoquait une hyperémie (hausse de l'afflux de sang dans un organe). Elle reposait alors sur l'utilisation de ventouses en forme de cloches. Plus tard, en 1841, le Français Victor-Théodore Junod, Docteur en médecine, adopta la méthode en utilisant des ventouses de verre tièdes appliquées sur la peau du patient. Au fur et à mesure que l'air refroidissait, une pression négative était créée à l'intérieur des ventouses : cette pression stimulait la circulation du sang et provoquait une hyperémie. Elle permettait une révulsion très puissante dans le cas de certaines maladies : aménorrhées opiniâtres, amauroses ou perte complète de la vue, affections chroniques des poumons...



## BANDES DE MAINTIEN

# Quand la technologie s'en mêle

Depuis le <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle, les bandes de maintien, qui permettent de maintenir des compresses et des pansements sur des plaies le temps de leur cicatrisation, n'ont eu de cesse de se perfectionner. Elles sont en effet plus résistantes, plus confortables, plus extensibles, plus aérées...

### À QUOI ÇA SERT ?

Les pansements primaires, qui se présentent souvent sous la forme de compresse, de plaque adhésive ou non, de gel ou encore de pâte, sont en contact direct avec la plaie. La plupart de ces pansements - dits gras, alginates, hydrofibres, hydrocellulaires ou encore hydrogels selon leur nature et leur composition (voir le chapitre sur les pansements) - doivent être protégés et maintenus en place par des pansements secondaires. Il peut s'agir de compresses ou de pansements plus absorbants ainsi que de matériels de fixation adhésifs ou non adhésifs comme des bandes de gaze, de crêpe, de latex ou encore de jersey, voire des films de polyuréthane.



Bande de crêpe

### COMMENT ÇA MARCHE ?

Les bandes de maintien se superposent aux pansements primaires qui eux-mêmes recouvrent directement les plaies. Elles sont adhésives ou non adhésives, plus ou moins extensibles et exercent parfois une légère pression pour un meilleur maintien.

### UNE HISTOIRE D'INNOVATIONS

Historiquement, c'est-à-dire à compter du <sup>xix</sup><sup>e</sup> siècle, les bandes de maintien utilisées étaient les bandes auxquelles l'anatomiste et chirurgien français Alfred Velpeau a donné son nom (bandes de crêpe extensibles) et les bandes en nylon élastique, extensibles et non adhésives commercialisées par divers fabricants et disponibles en plusieurs dimensions. « Or, ces bandes, notamment lorsqu'elles étaient posées sur les membres inférieurs, pouvaient s'enrouler sur elles-mêmes lorsque les >>>



>>> *patients se mettaient dans leur lit ou enfilaient un pantalon*, précise Arnaud Vergoote, infirmier libéral dans le Nord. *Elles pouvaient donc, dans ces situations, serrer la plaie à outrance, provoquer un effet de garrot et causer de nouvelles lésions.* » Cela a donc incité les industriels à développer de nouvelles solutions. Certains ont par exemple lancé, dès la fin des années quatre-vingt-dix et le début des années deux mille, des bandes tubulaires en coton extensible ou jersey aussi bien dans le sens de la largeur que dans le sens de la longueur. Sans latex, elles évitent certaines allergies et autres réactions cutanées indésirables. Elles sont lavables et découpables. Elles ne nécessitent ni épingle ni sparadrap pour tenir sur quelque partie du corps que ce soit (jambe, bras, poitrine etc.) et exercent une pression légère et uniforme sur l'épiderme et sur la plaie, sans constriction ni compression. D'autres ont misé sur des bandes de fixation cohésives qui adhèrent sur elles-mêmes (notamment grâce à leur structure crêpée et à une micro-imprégnation de latex naturel).

### FILMS EN POLYURÉTHANE

Au-delà des bandes de maintien au sens strict du terme, confectionnées en tissu, les films adhésifs de polyuréthane ont, eux aussi et ce, dès les années soixante-dix, permis la fixation et la protection des pansements primaires sur la peau. Respirants, imperméables, flexibles... ils sont aussi transparents et permettent de suivre l'évolution de la plaie au fil du temps. Ils sont progressivement devenus plus fins, plus confortables et plus extensibles, parfois siliconés et donc moins traumatiques pour la peau, parfois quadrillés pour mesurer la taille de la plaie. Ils sont d'ailleurs de plus en plus présents dans les sets de pansements.

De manière générale, des matières toujours plus douces et/ou élastiques (viscose, coton, polyamide etc.) et des tailles toujours plus variées en termes de longueur, de largeur et d'épaisseur sont proposées. Certaines bandes sont de plus en plus fines, d'autres sont, depuis le début des années deux mille, dites multicouches ou multistrates. Des innovations qui

### À SAVOIR

#### BANDE VELPEAU OU BRETONNEAU ?

Anatomiste et chirurgien français du XIX<sup>e</sup> siècle, Alfred Velpeau a donné son nom à une invention qui n'était pourtant pas de lui. En effet, la célèbre bande Velpeau aurait dû s'appeler bande Bretonneau, du nom du mentor d'Alfred Velpeau, Pierre Bretonneau. Ce dernier avait inventé en 1815 un bandage antiseptique que son élève a perfectionné - notamment en lui donnant sa fameuse dimension élastique - et vulgarisé.

tendent à rapprocher les bandes de maintien des bandes de compression (*lire page 25*) comme l'atteste le système de maintien et de compression à deux bandes lancé en 2008 : une bande à la fois absorbante et de maintien sur laquelle est posée une bande compressive facilitant la prise en charge de la pathologie veineuse. ■

XIX<sup>e</sup> SIÈCLE



Invention de la bande Velpeau.

1970



Premières utilisations de films en polyuréthane en soins de plaies.

FIN DES ANNÉES 1990 -  
DÉBUT DES ANNÉES 2000



Apparition des premières bandes tubulaires et autoadhérentes sur elles-mêmes.

ANNÉES  
2000



Généralisation des bandages à trois ou quatre strates.

2008



Création des bandages à deux strates.



## BAS ET BANDES DE COMPRESSION

### L'efficacité alliée à la discrétion

La pression est utilisée depuis des siècles pour le traitement de pathologies en orthopédie, traumatologie et rhumatologie et tout particulièrement pour le traitement et l'apparition de pathologies veineuses et vasculaires au niveau des membres inférieurs (varices, œdèmes, ulcères de jambe veineux, thromboses, etc.) mais également pour les pathologies lymphatiques.

#### À QUOI ÇA SERT ?

Les dispositifs de compression médicale sont de deux types : les bandes et les bas (chaussettes, bas-cuisses, collants voire les manchons qui ne couvrent que les mollets ou les membres supérieurs). Ils sont indiqués pour les affections veineuses chroniques. Appliqués sur les jambes, ils améliorent le retour veineux (remontée du sang - appauvri en oxygène - de la partie inférieure du corps vers la partie supérieure pour y être réoxygéné), préviennent la stagnation du sang et luttent contre la détérioration et la dilatation de la paroi veineuse.



Principe de la compression

#### COMMENT ÇA MARCHE ?

Le principe actif commun à tous les dispositifs de compression est la pression. Grâce aux caractéristiques des fils et aux techniques de tricotage et de tissage, ils exercent une pression dégressive de la cheville vers le mollet et la cuisse (excepté pour les manchons du membre inférieur). Celle qui est exercée par une bande dépend de la technique de pose et des caractéristiques de la bande (élasticité, force...). Celle qui est exercée par un bas est prédéterminée par le fabricant. L'efficacité du traitement dépend alors de la qualité de l'observance par le patient. « *Le choix du dispositif se fait donc en fonction de la commodité d'emploi, du confort du patient et de la durée de traitement*, précise la Haute autorité de santé (HAS) dans un article publié en 2011 dans son magazine mensuel. *Les bandes sont plutôt adaptées pour une durée courte. Leur pose est un geste technique à réserver préférentiellement à un personnel entraîné. Les bas et les manchons sont davantage adaptés à une utilisation à long terme.* » Les bandes et les bas sur mesure sont indiqués si le patient a une morphologie atypique car ils assurent une application sur mesure. >>>



Bande de contention

## UNE HISTOIRE D'INNOVATIONS

L'efficacité du traitement compressif sur les pathologies veineuses est connue depuis plus de 3 000 ans. En effet, dans l'ancienne Égypte, des bandes, notamment de lin, étaient fréquemment appliquées pour soulager le gonflement des membres, comme en témoignent divers papyrus médicaux conservés dans les collections égyptiennes des musées du Caire et de Turin ou encore du Louvre et du British Museum. Plus tard, le médecin grec Hippocrate (460 av. J.-C. - 370 av. J.-C.) plébiscita lui aussi le bandage et la compression pour traiter les ulcères de jambe. Dès le XIV<sup>e</sup> siècle, des bandes de cuir ou d'étoffe (bandes dites sèches en laine, lin ou coton), voire des bas en peau de chien, étaient utilisés pour soigner les varices. D'où une contention dure et irrégulière.

### L'AVÈNEMENT DE LA COMPRESSION ÉLASTIQUE

Le XIX<sup>e</sup> siècle marque un réel tournant dans l'histoire de la compression puisque l'on bascula du principe de la contention vers celui de la compression élastique. Cette révolution fut possible grâce à l'introduction de fibres élastiques (caoutchouc) dans les métiers à tisser autour des années 1846-1860 : apparurent ainsi les premiers bas et bandes de compression tricotés en fil de caoutchouc, notamment au sein des laboratoires parisiens de François Le Perdriel.

Les bas et autres bandes étaient désormais plus souples tout en étant plus résistants. Ils furent aussi peu à peu améliorés grâce aux nouvelles techniques dites de guipage qui permettent d'entourer les fils de caoutchouc de fils de coton et de soie, alliant ainsi confort et élasticité.

### DES BAS ET COLLANTS DE PLUS EN PLUS PERFORMANTS ET CONFORTABLES POUR UNE MEILLEURE OBSERVANCE

Au cours de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, les connaissances des cliniciens des mécanismes de la compression se développèrent. En effet, à la suite des travaux de George Burch et de Travis Winsor (1943) mais aussi d'Albert Pollack et d'Earl Wood (1949) sur la mesure de la pression veineuse puis de leur application à la pathologie veineuse chronique en 1959 et 1960, l'intensité de la pression exercée au niveau de la cheville du patient devint le seul paramètre pris en compte pour le classement des chaussettes (qui s'arrêtent sous le genou), des bas-cuisses (qui s'arrêtent au tiers supérieur des cuisses) et des collants (qui s'arrêtent à la ceinture) de compression élastique. Les uns et les autres furent dès lors répartis en quatre classes, la classe 1 étant la

**ANNÉES  
1850**



Apparition des premiers bas tricotés en fil de caoutchouc et découverte du guipage (opération consistant à entourer un fil d'un ou de plusieurs autres fils) des fils de caoutchouc avec des fils de coton et de soie.

**1910**



L'Allemand Heinrich Fischer utilise la compression associée à la déambulation dans le traitement des thromboses veineuses des membres inférieurs.

**À PARTIR DE  
1943**



La pression délivrée à la cheville devient peu à peu le seul paramètre de classement des chaussettes et bas dits de compression élastique conduisant à des classes de compression.

**1960**



Invention et utilisation de nouvelles fibres synthétiques : le polyamide (nylon) et l'élasthanne (lycra).

**1972**



Le bandage à deux bandes est décrit par J.-M. Mollard dans une thèse.

catégorie de produits exerçant la pression la plus faible (voir encadré).

Par la suite, les bas continuèrent d'évoluer en termes de confort, de facilité de mise en place et d'esthétique, en vue d'améliorer l'observance du traitement. Les matières se diversifièrent avec l'apparition, dès 1960, de nouvelles fibres synthétiques de type polyamide (nylon) et élasthanne (lycra). D'autres, comme la dentelle, finirent également par être utilisées pour agrémenter certains bas de compression pour femmes (proposés avec des jarretières en dentelle). « Les bas, encore très épais comme pouvaient l'être les bas à varices de nos grand-mères, se sont affinés au cours des vingt dernières années, confirme le Dr Jean-Patrick Benigni, phlébologue (HIA Bégin). Les fabricants ont veillé à ce que les bas soient plus >>>

1993



**Le bandage multibande est développé au Charing Cross Hospital de Londres.**

ANNÉES  
2000

**Affinage des dispositifs, travail sur l'esthétique et le confort pour une meilleure observance.**

## VU DU CÔTÉ DES PATIENTS

### « Ces dernières années, de gros efforts ont été faits sur la matière et la composition des chaussettes, bas et collants de compression »

**Jean-Luc PASOTTI**, Président de l'Association des thromboses en Picardie (ATP), ayant eu une thrombose veineuse.

« Je porte des chaussettes de compression tous les jours et ce, depuis une dizaine d'années. Elles sont en coton et d'un niveau de compression élevé (classe 3). Ces dernières années, de gros efforts ont été faits sur la matière et la composition des bas de compression. Ils sont plus élastiques. Ils sont aussi plus fins et donc plus agréables à porter, surtout l'été lorsqu'il fait chaud, mais aussi plus esthétiques. Aujourd'hui, certains sont en couleur (beige, bleu marine, noir, gris ou encore marron), voire en dentelles pour les femmes. De manière générale, ils sont très efficaces : ils ont plusieurs niveaux de compression pour s'adapter au mieux à l'état de santé des patients, ils évitent réellement à la jambe de gonfler jusqu'à doubler de volume et évitent la formation de caillots de



sang. Ils sont aussi plus faciles à enfiler, sachant que des enfiler-bas et des retire-bas ont été créés parallèlement pour permettre aux personnes âgées, alitées ou ayant des mollets forts de

mettre et retirer plus facilement leurs bas. Ils impliquent toutefois une hygiène régulière et irréprochable. En effet, puisqu'ils enserrent les jambes et les pieds, ils facilitent la transpiration et la macération en été, l'humidité et les engelures en hiver. Les patients doivent donc systématiquement se talquer les pieds après une bonne toilette. Ils doivent également se couper le plus souvent possible les ongles des orteils pour éviter que ces derniers ne s'incarnent. »

## 22 millions

**C'est le nombre de Français qui souffrent d'une maladie veineuse chronique, soit près d'un tiers de la population totale, selon une étude d'Ipsos-Santé de 2004.**

>>> confortables, plus transparents, plus esthétiques. » D'où, également, l'émergence de nouvelles couleurs. Les fabricants ont développé des fibres thermorégulatrices qui sont agréables en hiver comme en été. « Ils travailleront sans doute sur des fibres imbibées de crèmes anti-inflammatoires ou hydratantes pour optimiser le confort des patients », prédit Jean-Patrick Benigni.

Ces innovations répondent à la nécessité d'améliorer l'observance par les patients. En effet, si celle-ci est de bon niveau à court terme, elle a tendance à fortement chuter à moyen et long terme. Or, ces bas doivent être portés régulièrement pour être efficaces. Cette problématique concerne aussi les bandes de compression. Les industriels ont donc fait des efforts pour accroître l'esthétisme, le temps et la facilité de pose des diverses bandes existant sur le marché. Ainsi, après la mise au point de bandes sèches élastiques en coton dans les années vingt puis des bandes adhésives - lesquelles pouvaient aussi servir de bandages pour tenir une compresse ou un pansement sur une plaie - apparaissent

les bandes cohésives (autoadhérentes) dans les années soixante-dix et quatre-vingt. L'objectif était de proposer des dispositifs médicaux qui restent le plus possible en place une fois sur l'épiderme. Les bandes devinrent donc de moins en moins glissantes mais aussi de plus en plus fines afin que les patients puissent se chauffer facilement et aient moins chaud lorsqu'ils les portaient l'été. Des étalonnages ont également été ajoutés aux bandes pour améliorer la maîtrise de la pression de compression. D'autres sont prévues pour mieux se combiner : depuis quelques années, des kits pour réaliser des bandages multibandes et multitypes, composés de deux à quatre bandes superposées, ont en effet été lancés. Ils renforcent notamment l'efficacité globale du bandage et évitent les zones sans pression. Ils permettent aussi d'associer diverses bandes élastiques de pression faible au repos pour obtenir une plus forte pression lors de la contraction musculaire.

Ces kits proposent en outre des bandes non adhésives en polyester et viscosse, voire en mousse, à utiliser comme première couche du bandage et donc à placer directement au contact de la peau : celles-ci limitent les frottements contre la peau tout en pouvant tenir en place pendant environ sept jours. Cette première couche peut également être une bande ouatée absorbante permettant de capter le surplus d'exsudat issu des plaies. La bande de compression joue ici également le rôle de bande de maintien (*lire p.23*). ■

### À SAVOIR

#### COMPRESSION OU CONTENTION ?

Dans le langage courant, la contention médicale englobe toutes les formes de bande, chaussette, bas et collant destinés à favoriser la circulation veineuse, qu'ils soient élastiques ou non. Dans la réalité, il faut toutefois distinguer la contention de la compression qui sont deux formes assez différentes de contrainte appliquée aux membres inférieurs :

- La contention oppose une résistance passive au gonflement d'un membre (au développement de l'œdème, au gonflement du muscle lors de sa contraction) par le biais d'un matériau inextensible, à allongement court ou d'un bandage multibande (bande de coton ou de toile inextensible, bande plâtrée...) lors de la contraction musculaire.
- La compression élastique exerce au contraire une pression active sur la peau et les tissus sous-jacents. Cette pression est causée par la force de rappel des fibres élastiques en extension et ce, que les muscles du mollet soient ou non en activité.

## SETS DE SOINS DE PLAIES

# Au service de la sécurité et de l'efficacité des soins

Sets de microchirurgie, sets de biopsie, sets de suture... : les sets de soins - assemblages de dispositifs médicaux - sont extrêmement variés. Et désormais présents aussi bien à l'hôpital qu'en ville.

### À QUOI ÇA SERT ?

Les sets de soins de plaies réunissent en un même plateau tous les dispositifs médicaux (pansements, petit matériel etc.) nécessaires à la réalisation d'un soin de plaie précis pour une prise en charge optimale des blessures à toutes les phases de leur cicatrisation.

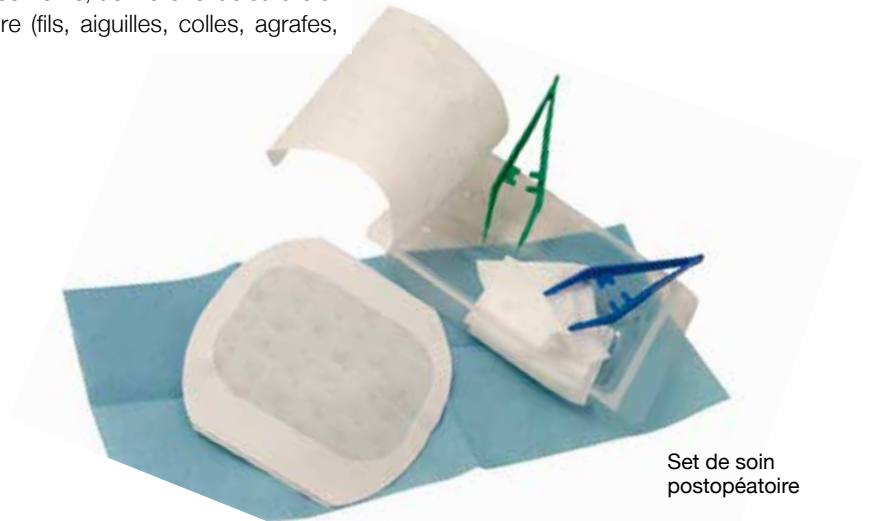
### COMMENT ÇA MARCHE ?

Les sets de soins de plaies sont à usage unique. Ils regroupent un ensemble d'instruments stériles placés dans l'ordre des protocoles de soins. Ils peuvent être composés de compresses, de tampons, de bandages, de pansements, de matériel de suture et d'ablation de suture (fils, aiguilles, colles, agrafes,

pincettes ôte-agraves, coupe-fils) etc. Ils ne répondent pas à un cahier des charges précis comme c'est le cas pour les sets de soins de plaies en ville.

### UNE HISTOIRE D'INNOVATIONS

Les premiers sets de soins de plaies ont été créés et généralisés au sein des établissements de soins dans les années quatre-vingt et quatre-vingt-dix. Confectionnés au sein des unités de stérilisation des hôpitaux et des cliniques au gré des besoins de chaque service, ces sets avaient l'avantage d'être pratiques en étant prêts à l'emploi et polyvalents en permettant le renouvellement et le retrait de pansements de toutes tailles. >>>



Set de soin postopéatoire

>>> À partir de la fin des années quatre-vingt dix, pour des questions d'efficacité et de contingence, les établissements se sont tournés vers les industriels pour constituer la plupart de leurs sets dont les sets de soins de plaies. La plupart d'entre eux sont stériles et à usage unique. Leur composition varie de deux à plus de dix éléments et permet de répondre aux protocoles et spécificités de chaque service (chirurgie, gériatrie etc.), tant en soins postopératoires qu'en soins chroniques. Peu à peu, les catalogues des industriels se sont diversifiés pour proposer, au total, plusieurs dizaines de références adaptées aux protocoles standardisés des établissements de soins.

### DE L'HÔPITAL À LA VILLE

L'existence et l'utilisation de sets de soins de plaies en milieu hospitalier ont fait naître une demande en ville, notamment chez les infirmiers libéraux, qui sont en première ligne en matière de traitement des plaies. Si bien que les industriels ont créé des

gammes de sets à domicile dès le début des années deux mille et ce, alors que des sets de perfusion avaient déjà été spécialement conçus pour le secteur libéral dès le milieu des années quatre-vingt-dix. Comme ceux proposés aux établissements de soins, les sets de soins de plaies sont, en plus d'être stériles, majoritairement à usage unique.

Depuis 2010, deux catégories de sets pour soins de plaies sont à disposition des infirmiers libéraux :

- les sets de soins pour plaies postopératoires, disponibles en trois tailles différentes (pour des plaies de moins de 5 centimètres, de 5 à 10 centimètres, ou de plus de 10 centimètres) ;
- les sets de soins pour plaies chroniques, subdivisés en quatre types de sets de soins standards et quatre types de sets de soins de déterSION.

Cette évolution a permis aux patients de bénéficier d'une continuité des soins entre l'hôpital et la ville avec des produits de type et de qualité identiques. ■

**ANNÉES  
80-90**



**Développement des sets de soins de plaies en établissements de soins.**

**FIN DES ANNÉES  
1990**



**Externalisation de la fabrication des sets de soins hospitaliers et sollicitation des industriels du dispositif médical.**

**DÉBUT DES ANNÉES  
2000**



**Apparition des sets de soins de plaies en ville.**

### ÉCLAIRAGE

## « Nos patients gagnent en confort »

**Maryse GUILLAUME,**  
infirmière libérale  
dans le Tarn.



*« Les sets de soins pour plaies post opératoires en ville étant de trois tailles différentes, nous, infirmières libérales, pouvons prescrire et utiliser du matériel, par exemple comme des pansements, précisément adaptés à la taille de la plaie. Les dispositifs médicaux présents dans les sets sont stérilisés et prêts à l'emploi, ce qui nous facilite la tâche pour nettoyer et couvrir les plaies. Nos patients, eux, gagnent en confort puisque le soin de plaie, qui peut être ressenti comme douloureux, dure moins longtemps. En outre, le matériel utilisé est plus performant au fil du temps : les compresses, notamment, ont une texture de moins en moins rugueuse. Elles génèrent donc de moins en moins de douleurs, d'irritations et autres désagréments au contact de la peau blessée. »*

# GLOSSAIRE

## Alginates

Polymères d'acides alginiques obtenus à partir d'algues brunes. Ils sont caractérisés par leur capacité d'absorption et leurs propriétés hémostatiques (capacité à stopper les hémorragies). Ils se présentent sous forme de compresse ou de mèche.

## Biocompatible

Compatible avec les tissus vivants. Se dit notamment d'un matériau qui peut être mis au contact du vivant sans provoquer de phénomènes locaux ou systémiques néfastes pour la santé du receveur (il n'est ni toxique ni carcinogène) et sans que les tissus et les fluides physiologiques du receveur ne l'altèrent au détriment de ses qualités ou au risque de générer des produits de dégradation toxiques.

## Bourgeonnante

Au cours du processus de cicatrisation, état d'une plaie à l'issue de l'étape intermédiaire, nommée bourgeonnement ou granulation, qui correspond à la formation de tissu neuf et très vascularisé, généralement de couleur rouge vif. Ce dernier contient principalement des vaisseaux, des fibroblastes, des cellules immunitaires et des protéines matricielles nouvellement synthétisées.

## Détersion

Nettoyage d'une plaie indispensable à la cicatrisation. Les cellules immunitaires assurent

une détersion naturelle mais dès lors que persistent des fragments de tissus nécrotiques ou irrémédiablement altérés, des tissus dégradés adhérent à la plaie et des corps étrangers, il est souvent nécessaire, pour les retirer, de compléter par une détersion de type mécanique, chirurgicale, chimique, biologique (par des organismes vivants) ou autolytique (par les pansements).

## Épidermisation

Étape de la cicatrisation qui suit le bourgeonnement et qui correspond au recouvrement d'une plaie cutanée par un nouvel épiderme, la couche extérieure de la peau. Le renforcement en épaisseur de ce nouvel épiderme achève le processus de cicatrisation.

## Effet iatrogène

Trouble ou maladie qui est provoqué par le médecin ou par un procédé thérapeutique, par exemple un médicament ou un DM.

## Excipient

Substance sans activité pharmacologique associée au principe actif d'un médicament et dont la fonction est de faciliter l'administration, la conservation et le transport de ce principe actif jusqu'à son site d'absorption dans l'organisme.

&gt;&gt;&gt;



**>>> Exothermique**

Qui libère de la chaleur. Lors de l'emploi de colles cutanées à des fins de suture, une réaction exothermique se produit pendant la phase de polymérisation et peut provoquer une légère sensation de chaleur chez les patients sensibles.

**Exsudat**

Liquide organique tantôt séreux, tantôt fibrineux ou muqueux, riche en protéines et qui suinte au niveau de la surface infectée ou enflammée d'un tissu. L'exsudation correspond au suintement d'un liquide organique à travers les parois de son réservoir naturel.

**Fibrineux**

État d'une plaie au cours de la phase de détersion naturelle et qui se caractérise par la présence de fibrine, protéine qui apparaît lors de la coagulation du sang et qui participe à la formation de caillots en enserrant les cellules sanguines.

**Hémostatique**

Se dit d'un agent physique (compresse, pince) ou médicamenteux qui arrête les hémorragies.

**Nécrotique**

Se dit d'un débris tissulaire (tissu mort) présent dans une plaie et qu'il est nécessaire de retirer par détersion pour que la cicatrisation puisse avoir lieu.

**Nursing**

Soins infirmiers relatifs à l'hygiène et au confort d'un patient en situation de dépendance. Exemples : toilette, surveillance, prévention, suivi relationnel.

**Suppuration**

Au niveau d'un foyer d'infection, production et écoulement de pus. Ce liquide plus ou moins épais contenant des cellules immunitaires altérées, des débris cellulaires et souvent des micro-organismes, se forme à la suite d'une inflammation.

**Traitement étiologique**

Qui s'attaque à la cause d'un symptôme, à la différence du traitement symptomatique qui vise uniquement à soulager le symptôme.



## SOURCES

Principales sources ayant contribué à la rédaction de ce document.

### OUVRAGES

- « *Guide des plaies : du pansement à la chirurgie* », Dr Guy Magalon et Pr Romain Vanwijck, Éditions John Libbey Eurotext, 2003.
- « *Plaies et cicatrisations* », Dr Sylvie Meaume, Dr Luc Téot, Dr Olivier Dereure, Éditions Elsevier Masson, 2005.
- « *10 000 ans d'histoire de la contention médicale* », Dr Christian Gardon-Mollard, Éditions Elsevier Masson, 2010.
- « *Dictionnaire illustré des termes de médecine* », Jacques Delamare et al., Éditions Maloine, 31<sup>e</sup> édition, 2012.
- « *Dictionnaire de médecine* », Serge Kernbaum et Jean-PierreGrünfeld, Éditions Flammarion Médecine-sciences, 8<sup>e</sup> édition, 2008.

### ARTICLES

- « *Petite histoire des plaies et du pansement* », Dr Thierry Leguyadec, in *Cicatrisation.info : le livre*, 2006.
- « *Le pansement, toute une histoire* », Josette Prim, in *Pharmelia* n°63, 2013.
- « *Plaies, infection et cicatrisation* », Dr Alain Charles Masquelet, in *Journal français de l'orthopédie* n° 94, 2000.
- « *Skin tears: State of the science: consensus statements for the prevention, prediction, assessment, and treatment of skin tears* », Kimberly LeBlanc et Sharon Baranoski, in *Advances in Skin & Wound Care*, 2011.

- « *Vivit sub pectore vulnus : La blessure vit au fond du cœur* », Dr Sylvie Meaume, Dr Luc Téot, Isabelle Fromantin, in *Revue de la Coordination nationale infirmière*, n°26, 2008.
- « *La TPN dans la pratique quotidienne* », Virginia Henderson et al., in *Wounds international*, 2010.
- « *Choix des pansements et réglages de la TPN : mode d'emploi* », Pr Malin Malmström et Ola Borgquist, in *Wounds international*, 2010.
- « *Le bandage multicouche dans le traitement de l'ulcère de jambe d'origine veineuse* », Dr Frédéric Vin, in *Phlébologie*, n°3, 2006.
- « *4000 ans de sutures* », Dr Xavier Ducrocq, document de synthèse issu du Congrès Euro-Pharmat organisé à Lille les 9, 10 et 11 octobre 2012.
- « *Bas, bandes et manchons de compression : de l'indication à la prescription* », Anne-Sophie Grenouilleau, in *Actualités & Pratiques* n°28 (Mensuel d'information de la HAS), 2011.

### RECOMMANDATIONS ET BONNES PRATIQUES

- « *Les pansements : Indications et utilisations recommandées* », Haute autorité de santé (HAS) 2011.
- « *Traitement des plaies par pression négative (TPN) : des utilisations spécifiques et limitées* », Haute autorité de santé (HAS), 2010.

- « *La compression dans les ulcères veineux de jambe - Document de consensus* », World union of wound healing societies (WUWHS), 2007.

### SITES INTERNET

- Société française et francophone des plaies et cicatrisations (SFFPC) : <http://www.sffpc.org>
- Association européenne de soins de plaies (EWMA) : <http://www.ewma.or>
- « *Le Larousse* », encyclopédie médicale en ligne : [www.larousse.fr/encyclopedie](http://www.larousse.fr/encyclopedie)

## LES PRINCIPALES SOCIÉTÉS SAVANTES EN PLAIES ET CICATRISATION

- Société française et francophone des plaies et cicatrises (SFFPC).
- Société française de dermatologie (SFD).
- Société française d'études et de traitement des brûlures (SFETB).
- Société française de chirurgie plastique reconstructrice et esthétique (SoFCPRE).
- Société française d'histoire de la dermatologie (SFHD).
- Société française d'angéiologie (SFA).
- Société française de médecine vasculaire (SFMV).
- Société francophone du diabète (SFD).
- Association de recherche en soins infirmiers (ARSI).
- Endocrinologie, diabétologie, maladies métaboliques.
- Association Perse.

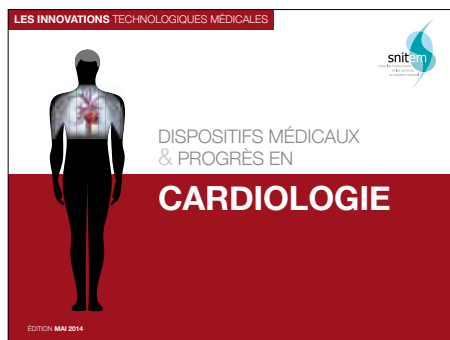
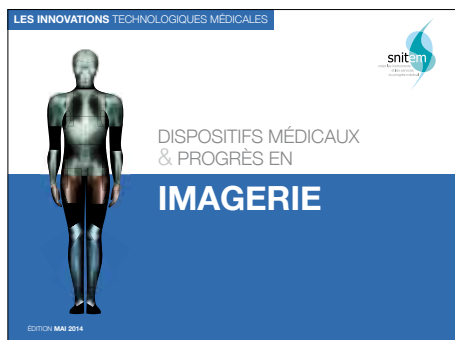
## REMERCIEMENTS

La réalisation de ce document a été rendue possible grâce à la disponibilité et aux apports de nombreux acteurs. Qu'ils en soient tous ici remerciés, en particulier, par ordre alphabétique :

**Emmanuelle Bau**, B. Braun Medical • **Dr Jean-Patrick Benigni**, phlébologue au sein de l'Hôpital d'instruction des armées Bégin • **Dr Serge Bohbot**, Urgo • **Dr Benoit Coudert**, médecin urgentiste au sein du Centre hospitalier intercommunal de Meulan - Les Mureaux • **Isabelle Fromantin**, infirmière au sein de l'Institut Curie et Docteur en Sciences et ingénierie • **Maryse Guillaume**, infirmière libérale dans le Tarn • **François Marchal**, Tetra Medical • **Dr Sylvie Meaume**, Présidente de la Société française et francophone des plaies et cicatrises (SFFPC), Chef du service de gériatrie plaies et cicatrises au sein de l'Hôpital Rothschild (AP-HP) • **Hervé Million**, Paul Hartmann AG • **Jean Paré**, KCI Medical (Laboratoire) • **Jean-Luc Pasotti**, Président de l'Association des thromboses en Picardie (ATP) • **Dr Luc Téot**, chirurgien de l'unité plaies et cicatrises du CHU de Montpellier • **Nathalie Tholon**, Paul Hartmann AG • **Catherine Tomasi**, 3M France • **Arnaud Vergoote**, infirmier libéral dans le Nord.

# Dans la même collection

Documents téléchargeables sur le site du Snitem [www.snitem.fr](http://www.snitem.fr)



Donnez-nous votre avis sur ce document  
en **répondant à notre enquête de satisfaction en flashant ce code**  
ou sur le site [www.snitem.fr/leDM/leslivretsinnovation](http://www.snitem.fr/leDM/leslivretsinnovation)





Quand l'épopée de l'innovation des dispositifs médicaux se confond avec l'histoire de la prise en charge des plaies et cicatrisations.

**SNITEM**

92038 Paris - La Défense cedex

Tél. : 01 47 17 63 88

Fax : 01 47 17 63 89

[www.snitem.fr](http://www.snitem.fr)

[info@snitem.fr](mailto:info@snitem.fr)