

UNIVERSITE MONTPELLIER I

Diplôme universitaire

" Plaies et cicatrisations "

Pr J.J. GUILHOU - Dr L. TEOT - Dr O. DEREURE

**Nelly MARTINEZ-LANCIEN
Marie-José ROUX**

Année 2003-2004



**LA
LUCILIATHERAPIE**

LA LUCILIATHERAPIE

Définition

But

Historique

Indications

Cycle de développement et élevage

Mécanisme de détersion

Technique

Circuit d'élimination

Contre-indications

Effets indésirables et Risques

Avantages

Résultats de la Luciliathérapie

Réticences

Coût

Conclusion

Questionnaire

Appendice

Bibliographie

Laboratoires

DEFINITION

La luciliathérapie, également appelée asticothérapie, larvothérapie ou maggot therapy est l'emploi délibéré de la procréation naturelle de la mouche à des fins thérapeutiques. Les larves de cette catégorie de mouches se nourrissent exclusivement de tissus morts.

Dans les pays nordiques, réputés très propres et écologiques, l'utilisation de la Larvothérapie ou l'Asticothérapie prend de plus en plus d'ampleur dans le traitement de plaies nécrosées ou fibrineuses.

La maxime d'Hippocrate est d'actualité :

"Medicus curat, Natura sanat"
"Le médecin administre le traitement, la nature produit la guérison".

BUT

Les buts de l'Asticothérapie sont :

- ✓ le débridement
- ✓ la désinfection
- ✓ la stimulation du tissu de granulation.

HISTORIQUE

Les aborigènes australiens utilisent les vers pour nettoyer les plaies depuis des milliers d'années.

En 1557, au siège de Saint Quentin, Amboise Paré (1509-1590) fit une curieuse observation : chez des blessés présentant des plaies vieilles de plusieurs jours, il remarqua l'existence de larves d'insectes qui semblaient avoir empêché la suppuration. Il prépara un onguent d'huile de lys bouillie avec des larves d'insectes.

En 1795, sous le Premier Empire et durant la campagne d'Egypte (1799), Jean-Dominique Larrey (1766-1842), chirurgien militaire français, fit la même observation sur les effets favorables des larves vivantes d'insectes sur la suppuration des plaies.

Pendant la Grande Guerre, la même constatation fut révélée parmi les soldats demeurés plusieurs jours entre les lignes avant d'être ramassés et évacués ; les plaies des blessés infestées de larves d'insectes s'en trouvaient décapées, ne développant pas d'infection, allant jusqu'à guérir exceptionnellement vite.

Cette observation trouva son explication, lorsqu'en 1935 au Mount Alto Hospital de Washington, le docteur Robinson étudia le pouvoir cicatrisant de l'allantoïne. Les larves d'insectes sont riches en cette substance.

Cependant, l'apparition des antibiotiques après la Seconde Guerre mondiale a entraîné une diminution de son utilisation. Son utilisation était réservée lorsque les autres traitements échouaient.

En 1990, l'augmentation de la résistance bactérienne aux antibiotiques a suscité un nouvel intérêt pour des méthodes alternatives dont la larvothérapie.

Dans les années 1990 /1995, la simplicité, l'efficacité et le peu de toxicité ont conduit les médecins à accepter ce type de traitement des plaies à travers le monde.

Fondée en 1996, la société internationale de Biothérapie, organisation professionnelle, a contribué à faire avancer, notamment, l'utilisation, la compréhension et l'acceptation de cette technique.

Durant l'année 2002, l'Asticothérapie a été utilisée dans 2000 centres de soins ouverts de par le monde. Les Docteurs Fleischmann et Grassberger, médecins allemands, ont apporté leurs connaissances en matière de santé ainsi que leurs expériences en biologie, pathologie et mécanismes.

Texte écrit en 1992 par des chirurgiens américains :

"Historiquement, il a été observé que des larves de mouches (asticots) sont capables de se développer en ingérant des tissus humains décomposés. Le débridement saprophyte est fondé sur l'arrêt de la croissance bactérienne au niveau des tissus nécrotiques et sur l'assimilation des déchets organiques par les larves. Ce procédé est tout à fait efficace, n'entraîne que peu ou pas de gêne. Les tissus viables ne sont pas atteints sauf si la pullulation bactérienne déborde la résistance de l'hôte en entraînant une infection extensive. Après avoir été proposé comme alternative thérapeutique dans le débridement des plaies, le débridement saprophyte est tombé en désuétude pour des motifs avant tout esthétiques. L'enthousiasme de la médecine contemporaine pour l'hygiène et l'asepsie a empêché toute remise en vigueur de cette méthode de débridement. Parfois, on peut être amené à voir un patient chez qui les plaies négligées ont été infestées par des larves. De façon surprenante, ces plaies sont habituellement très propres."

INDICATIONS

Lorsque la capacité du corps à guérir est diminuée ou que les conditions environnementales ne sont pas satisfaisantes, la plaie peut devenir chronique. Elle peut mettre le patient dans un état d'infection continue et causer elle-même des déséquilibres supplémentaires sur les médiateurs biochimiques qui régulent et permettent de promouvoir la guérison de la plaie. C'est un cercle vicieux.

Les patients présentant des plaies infectieuses chroniques (escarres, ulcères) et spécialement les diabétiques sont de bons candidats au traitement par Asticothérapie.

De part les risques encourus extrêmement faibles, il est conseillé d'utiliser ces larves, même si la réponse au traitement est incertaine, notamment dans les maladies artérielles chroniques de stade IV.

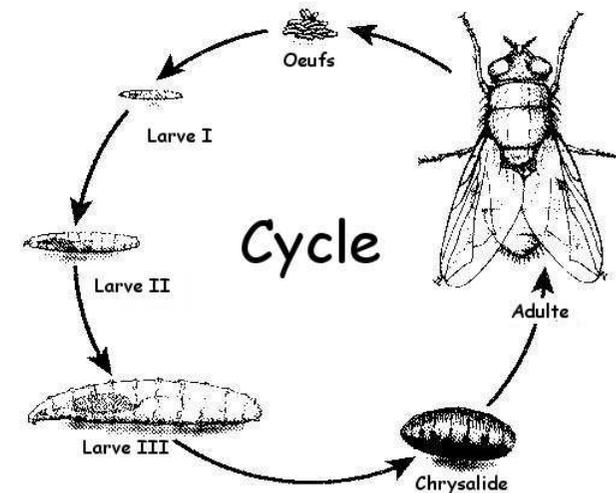
Récemment, des patients développant une gangrène de Fournier ont été traités avec succès. Ces asticots seraient tout aussi efficaces sur des brûlures.

CYCLE DE DEVELOPPEMENT

Sur 120 000 espèces de mouches, toutes ne conviennent pas à la biochirurgie. Certaines sont nocives car elles peuvent être la cause de maladies ou d'infections. D'autres, qui produisent des larves qui se nourrissent de chair vivante, sont dangereuses.

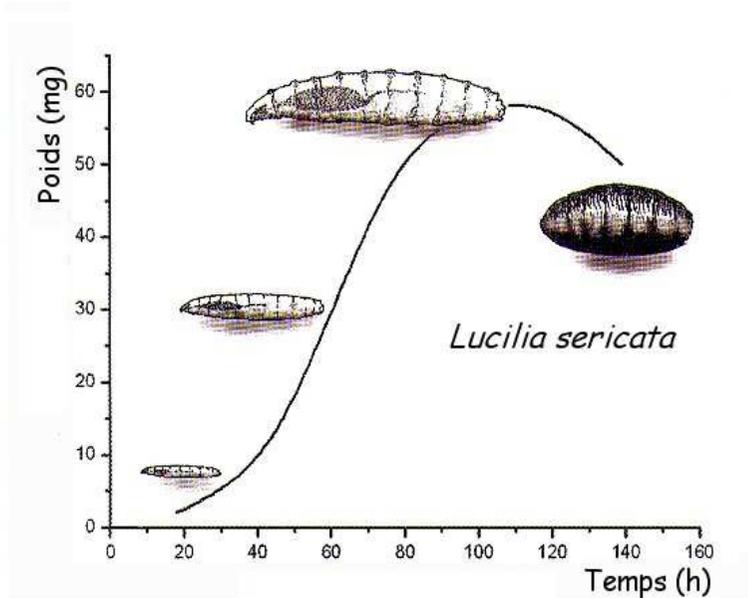
Seule la *Lucilia Séricata* ou *Phaenicia Séricata* convient parfaitement à la production de larves qui se nourrissent exclusivement de tissus morts. Sa culture est relativement simple et ses œufs faciles à manipuler.

Une mouche dépose ses œufs sur un milieu qui, dès l'éclosion, sert de nourriture pour les vers. Ce milieu est composé de chair morte et de tissus nécrotiques humains ou d'animaux vertébrés. L'infestation d'un tel milieu par les larves s'appelle myiasis.



Elevage

La mouche *Lucilia Séricata* pond des œufs sur une pièce de viande dans un endroit clos. De 8 à 24 heures plus tard, les larves sortent des œufs.



La période entre la ponte et l'éclosion est réservée afin de séparer, laver et stériliser les œufs et les placer ensuite dans un endroit stérile à une température d'environ 8° Celsius.

Seuls les vers stérilisés seront utilisés pour la larvothérapie.

Nourris, les vers se développent de 1 à 11 mm en 4 à 6 jours. Ensuite ils migrent, sans risque de ponte, vers un endroit sec, où ils vont se transformer en chrysalide qui, environ 1 semaine plus tard, donnera naissance à une nouvelle mouche.

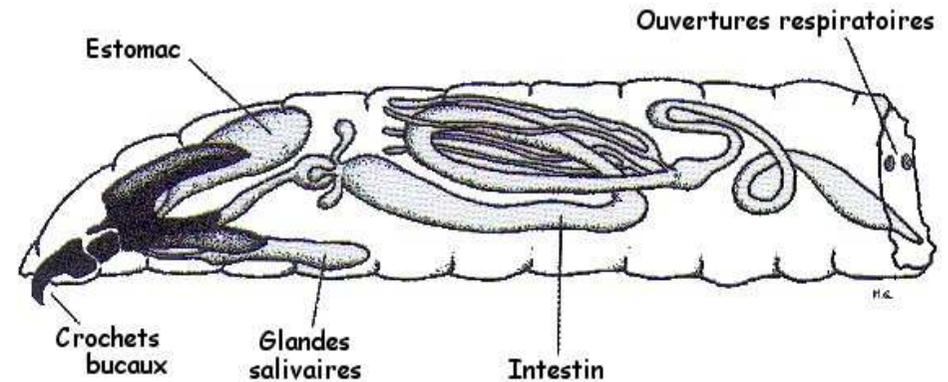
Le cycle complet dure donc une quinzaine de jours. La transformation à court terme de la larve en mouche dans la plaie est ainsi impossible.

MECANISME DE DETERSION

Après plusieurs dizaines d'années d'études, il est clair que l'efficacité de la détersion par l'asticothérapie est indéniable.

L'action de ces larves se déroule de la manière suivante :

1. Le lavage de la plaie par la production d'exsudats en réaction de la présence irritante des vers.
2. La liquéfaction des tissus nécrotiques par la production d'enzymes protéolytiques sans destruction des tissus vivants. Leur consommation personnelle journalière est de 15 grammes de tissu nécrotique.
3. L'absorption, la digestion et la neutralisation des bactéries par le tractus digestif des vers qui sécrètent des substances antibactériennes (ammoniaque, carbonate de calcium,...) faisant augmenter le Ph de la plaie. Un certain nombre de micro-organismes sont tués, notamment le *Streptococcus pathogène*.



Appareil digestif de la Larve

4. La granulation et l'épithélialisation stimulées notamment par l'allantoïne, l'ammoniaque et le carbonate calcique que l'on retrouve dans les sécrétions des larves.
5. Le massage créé par les crochets de l'ouverture buccale et les migrations des larves dans la plaie pourrait être bénéfique en déclenchant la libération de médiateurs chimiques (cytokines) par le tissu sain. Les sécrétions produites par les asticots activent la croissance des cellules du tissu sain ainsi que leurs divisions.

Ces différents facteurs agissent en synergie.

Les larves atteignent leur développement maximal entre 4 et 5 jours.

Selon les types de plaie, 2 à 6 applications (sur une même plaie) sont nécessaires afin d'obtenir un débridement satisfaisant.

Le *Myiasis nosocomial* est généralement dépendant des 2 facteurs suivants :

- l'augmentation de la population de mouches,
- l'augmentation de la prédisposition du patient (immunodépression, aggravation des plaies, nécrose tissulaire).

TECHNIQUE ET PRESENTATION

Selon les laboratoires les vers sont présentés :

- Soit directement pour être déposés individuellement sur la plaie (surtout en Angleterre).
- Soit regroupés dans un petit sac appelé "Biobag" en Allemagne. La détersion et l'effet bactéricide sont obtenus par les liquides sécrétés par les larves et qui passent au travers du sac.

Quelle que soit la présentation, les berges de la plaie doivent être protégées des enzymes protéolytiques sécrétées par :

- de la vaseline neutre,
- du "Cavilon" (film imperméable en aérosol),
- des hydrocolloïdes adhésifs,
- de la pâte de Zinc, etc.

Le traitement peut s'effectuer de deux manières différentes :

Par une application directe :

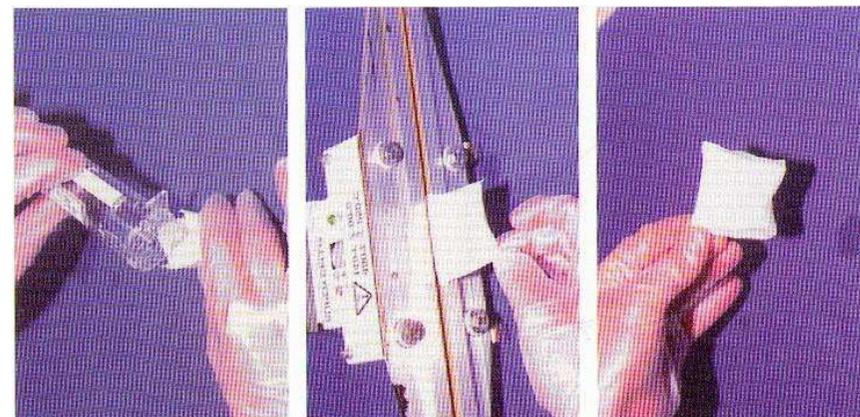
1. Coller des bandelettes de "Vacuseal-gel" sur le pourtour de la plaie afin de protéger la peau environnante et de contenir les larves sur la plaie. De plus, l'adhésion du tissu en nylon qui maintiendra les vers en place sera facilitée.
2. A l'aide d'une spatule sortir les vers de leur récipient de transport et les déposer directement sur la plaie.
3. Compter 5 à 8 larves au cm^2 , mais la difficulté de les comptabiliser s'estompe avec l'expérience.
4. Couvrir les larves avec le tissu en nylon puis fixer avec du sparadrap.
5. Laisser agir 4 à 5 jours.

Pendant les premiers jours, une compresse constamment imbibée de sérum physiologique protégera les larves du dessèchement ; par la suite cette compresse absorbera les excès d'exsudats. Il faut la remplacer plusieurs fois par jour si besoin.

Le tissu transparent permettra de surveiller l'action et la migration des larves.

Par une application en "Biobag" il peut être :

- Soit déjà fabriqué par le laboratoire.
- Soit confectionné sur place. Un morceau de PVA "Biogard" est découpé aux dimensions souhaitées et scellé en laissant un côté ouvert afin de mettre un petit morceau d'éponge "Vacuseal-éponge" sur lequel on dépose, à l'aide d'une spatule, de 15 à 25 vers. Il faut veiller à ne pas serrer le sachet pour laisser la possibilité aux larves de croître sans déchirer leur contenant. Ensuite, le sachet est imprégné de sérum physiologique



Préparation de "Biobag"

N.B. : Si la superficie de la plaie est importante, il est recommandé d'utiliser plusieurs sachets.

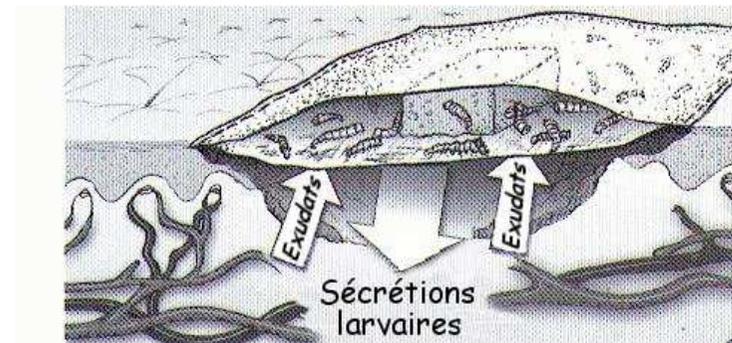


"Biobags" sur une plaie

Les sécrétions des asticots sortent de l'enveloppe afin de liquéfier les tissus nécrotiques ; en contre partie le Biobag absorbe le liquide nécrotique nourrissant les larves à l'intérieur. Quelques fois le Biobag peut être en nylon ou en dacron.

Ce Biobag présente les avantages suivants :

- une application facile ;
- une diminution de l'inconfort ;
- une diminution de la possibilité à laisser les larves s'échapper ;
- la satisfaction de ne pas en oublier dans la plaie.
- Par contre, il a été signalé qu'en limitant le contact direct des larves avec la plaie, le bénéfice mécanique serait réduit, d'où une détersion moins efficace.



CIRCUIT D'ELIMINATION DES LARVES

Les vers sont éliminés de la plaie à l'aide d'une pince ou d'un gant, par rinçage au sérum physiologique. Ils sont ensuite recueillis ainsi que le "Biobag" dans un récipient qui est lui-même enfermé dans un autre, par sécurité, en vue d'être détruits soit par congélation, soit par incinération.

CONTRE-INDICATIONS

L'utilisation de cette technique de détersion est contre-indiquée dans trois cas :

1. Les plaies mal vascularisées car les larves vont éliminer la nécrose, mais l'absence de constitution du tissu de granulation et d'épithélialisation entraînera le retour de la nécrose après l'ablation des larves.
2. Les plaies à proximité des organes vitaux ou de gros vaisseaux, à cause d'éventuelles perforations par les enzymes sécrétées par les larves.
3. Les patients présentant des troubles de la coagulation, naturels ou thérapeutiques.

EFFETS INDESIRABLES ET RISQUES

Très souvent on relève des douleurs et des irritations de la peau. L'attention doit être vivement recommandée lorsque les vaisseaux sanguins sont dévitalisés (résultat d'une hémorragie) car les larves s'y attaquent également.

Les larves détruisent généralement les bactéries. Cependant, toutes ne sont pas digérées en même temps, ce qui entraîne une prolifération d'une certaine classe de micro-organismes par réaction de la destruction d'une autre classe.

Le risque que les non-soignants appréhendent le plus est l'escapade des larves répandant l'infection aux environs et la transformation en mouches. Ces scénarii sont dus aux brèches dans la procédure standard.

AVANTAGES

La détersion plus rapide des plaies par cette technique revient à un coût moins élevé par rapport à d'autres traitements locaux.

De plus en centre de soins, la possibilité de partager entre plusieurs patients le contenu du flacon de vers entraîne une économie supplémentaire.

Les larves agissent avec une grande précision sans atteindre le tissu sain.

La technique d'application, notamment celle par "Biobag" est très simple et peut être effectuée par le personnel paramédical.

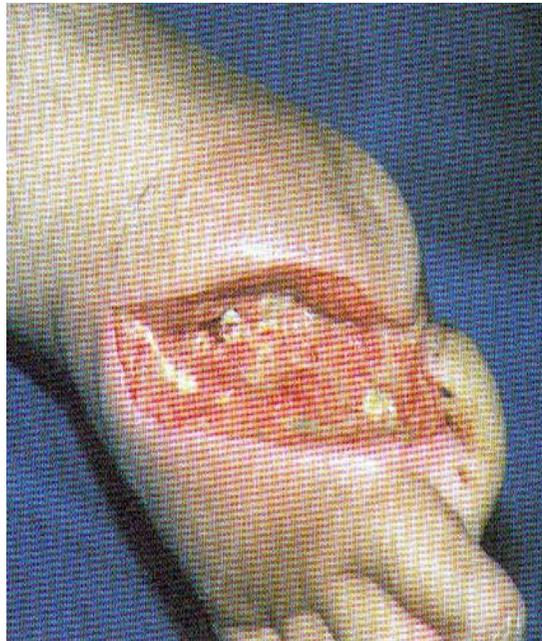
Elle est non invasive pour les patients à haut risque.

La thérapie ne nécessite pas d'hospitalisation au contraire des débridements par chirurgie. Il en découle donc une source d'économie.

Cette technique de détersion non invasive qui entraîne rarement des douleurs, sauf sur certaines plaies vasculaires, peut être une alternative à un parage chirurgical.

Résultats de la Luciliathérapie:

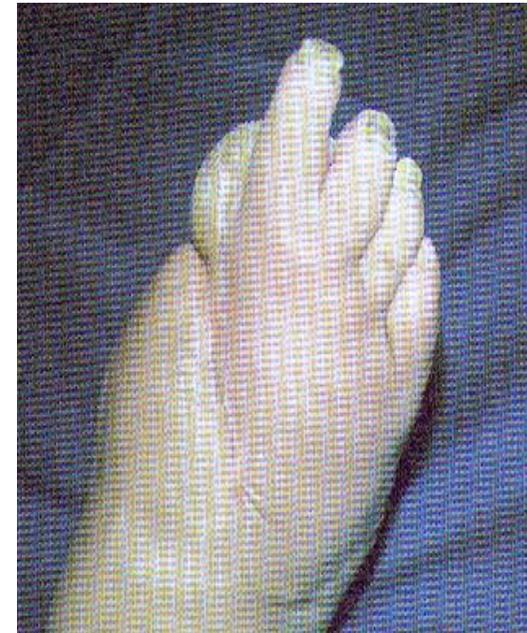
Sur une plaie au pied



Phase 1



Phase 2

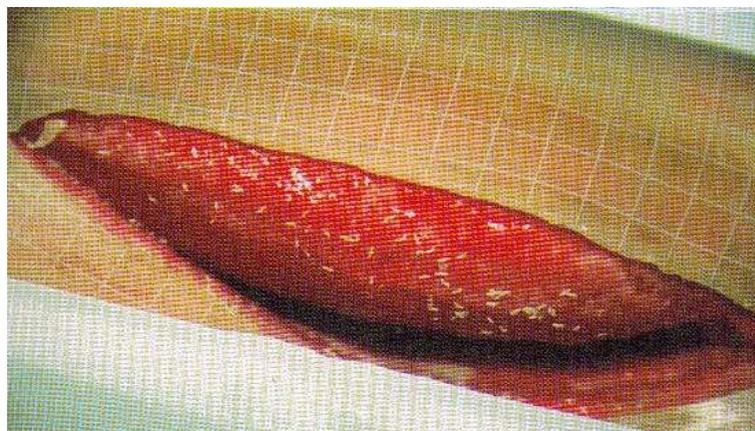


Phase 3

Sur une plaie à la cuisse



Phase 1



Phase 2



Phase 3

Sur une plaie abdominale



Phase 1



Phase 2



Phase 3

RETICENCES

Le personnel soignant revendique un dégoût certain vis-à-vis de l'utilisation des vers dans ce type de soins. Du point de vue psychologique, la vue des larves grouillantes n'est pas évidente tant nous associons les vers aux cadavres dans notre culture.

Par contre, lorsqu'une information précise est donnée, les patients porteurs de plaies chroniques, quelquefois depuis plusieurs années, acceptent l'essai.

La conservation des larves dans le flacon ne peut excéder 24 heures car privées de nourriture, elles meurent.

Le risque de dissémination en dehors de la plaie est possible mais rare si l'on respecte le protocole.

COUT

Il faut compter environ 70 euros le sachet de 5x5 cm, actuellement à la charge du patient.

Après une étude effectuée sur six plaies de nécrose tissulaire, le traitement classique revient à 136 euros environ la plaie.

Lors d'un entretien avec les responsables d'une caisse d'assurance maladie, l'organigramme de décision a été évoqué.

Pour une validation d'un traitement, il faut :

- Dans un premier temps, un passage en commission.
- Dans un deuxième temps, si le comité d'experts et celui d'agrément national sont d'accord, ils donnent leur aval pour un essai sur une période définie (période transitoire avec pose de nomenclature pour les praticiens).

Si ce premier essai n'est pas reconduit, il n'y a pas de nomenclature et le soin devient invalide et n'a donc aucune reconnaissance au niveau des caisses de sécurité sociale.

Si le premier essai est validé, il y a possibilité d'une autre période transitoire d'essai auprès des patients. Ce n'est que si cet essai est concluant qu'il sera possible d'utiliser le traitement.

CONCLUSION

Bien qu'il s'agisse d'un traitement très ancien réactualisé, l'efficacité de la larvothérapie est incontestable. Mais le peu de recul sur les études validées, les réticences des soignants et des patients n'entraînent pas une précipitation sur ce type de traitement.

L'introduction des sachets "Biobag" permet une acceptation plus facile dans les pays européens.

Du côté anglais, les médecins généralistes vont donc être amenés à prescrire, à la place des traitements habituels, des larves pour cicatriser les plaies surinfectées. Produits par et pour le National Health Service, les vers seront disponibles sur simple commande.

D'autres pays comme l'Israël ou la Nouvelle Zélande pratiquent ce que l'on nomme la "Maggot therapy". Au Danemark, l'accord a été donné pour le traitement des plaies diabétiques. En France, des discussions sont actuellement en cours auprès de l'AFSSAPS (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé).

Madame DOMPMARTIN, dermatologue au CHU de Caen attend l'avis de la commission concernant un protocole de soins qu'elle a mis au point avec son équipe et qui devrait obtenir une réponse courant juin 2004.

A l'ère de la communication, il serait peut-être judicieux de démocratiser cette technique en montant des émissions médicales télévisées prônant cette médecine douce.

Ces facultés digestives et antiseptiques font d'ailleurs l'objet de recherches car l'isolement des principes actifs qui permettrait la mise au point d'une crème à utilisation simplifiée plutôt que de grouillants asticots déposés manuellement par les infirmiers.

QUESTIONNAIRE

CPAM

Avez- vous des informations sur l'Asticothérapie ? Qu'en pensez-vous ?

Formeriez-vous les praticiens à cette technique ?

Seriez-vous prêt à intercéder dans le remboursement pour qu'une prise en charge soit réalisée pour ce type de traitement. (Oralement : moins onéreux qu'un TTT classique -chirurgie, enzyme) ?

IFSI

Avez- vous des informations sur l'Asticothérapie ?

Qu'en pensez-vous ?

Seriez-vous prêt à enseigner ce type de TTT ?

MEDECINS SPECIALISTES (DERMATO)

Avez- vous des informations sur l'Asticothérapie ?

Qu'en pensez-vous ? Vous formeriez-vous à cette technique ?

Seriez-vous prêt à prescrire ce type de traitement ?

Pensez-vous que les patients seraient favorables à un tel traitement ?

MEDECINS GENERALISTES

Avez- vous des informations sur l'Asticothérapie ?

Qu'en pensez-vous ? Vous formeriez-vous à cette technique ?

Seriez-vous prêt à prescrire ce type de traitement ?

Pensez-vous que les patients seraient favorables à un tel traitement ?

INFIRMIERES

Avez- vous des informations sur l'Asticothérapie ? Qu'en pensez-vous ?

Vous formeriez-vous à cette technique ?

Quelle serait votre attitude devant les réticences de vos patients ?

PHARMACIE ET FOURNISSEUR DE MATERIEL

Avez-vous des informations sur la mise sur le marché du traitement par l'Asticothérapie ?
Etes-vous prêt à délivrer ce type de "produit" ?
Quelles seraient vos réticences ?

PATIENTS

Que penseriez-vous si votre médecin vous prescrivait un traitement par asticothérapie suite à une plaie chronique ?
Après explication, accepteriez-vous ce traitement ?

Dans l'Aude (NARBONNE) et dans l'Hérault (BEZIERS), les IFSI sont plutôt favorables à dispenser l'enseignement de la luciliathérapie.

Actuellement, les infirmières en manque de connaissances théoriques et pratiques sont majoritairement réticentes du point de vue psychologique. Par contre, une fois formées, elles seraient plus sensibles à l'utilisation de ce traitement.

De façon générale, les omnipraticiens accepteraient de traiter leurs patients avec cette méthode quand aux médecins spécialistes, dermatologues endocrinologues, chirurgiens vasculaires, demandent des études validées effectives mais leur souci majeur est d'ordre psychologique.

Les pharmaciens n'ayant pas d'investissement à faire au niveau du stockage réfrigéré des larves attendent leur mise sur le marché.

Quant aux patients leur avis est partagé. Mis à part l'aspect culturel, la majorité serait d'accord de tester ce traitement en seconde intention.

APPENDICE

Questions les plus courantes :

Les larves sont-elles efficaces dans l'élimination des bactéries multi-résistantes?

Les modifications microbiennes des bactéries résistantes aux antibiotiques ne protègent pas ces dernières de l'action antimicrobienne des enzymes produites par les larves.

Les larves peuvent-elles transmettre des infections ?

Les larves sont isolées dès la ponte et stérilisées. Par la suite, sur la plaie, leurs sucs digestifs détruisent les agents pathogènes qu'elles peuvent trouver chez leur hôte. Enfin, elles sont éliminées par congélation ou incinération.

Combien de temps dure le traitement des plaies par cette méthode ?

Généralement, la détersion des plaies par cette méthode dure entre 1 et 3 semaines. Le traitement se termine lorsque la plaie est propre, tout tissu non vascularisé détruit. A ce stade, les larves meurent souvent automatiquement car elles n'ont plus de nourriture.

Les larves produisent-elles de mauvaises odeurs ?

Les tissus gangrenés (infectés, nécrosés) sentent souvent mauvais, ceci est dû à la libération de molécules organiques par les bactéries elles-mêmes. Les larves aussi, en liquéfiant les tissus libèrent des molécules malodorantes (ammonium lors de la digestion des protéines) mais dès que le débridement se termine les plaies retrouvent une odeur normale.

Les vers creusent-ils sous la peau ?

Les larves de la *Lucilia* ne s'attaquent qu'aux tissus nécrotiques en respectant les parties vivantes. Elles ne creusent donc pas de tunnel sous la peau.

Comment les larves influencent-elles la production de liquide dans la plaie ?

Elles sécrètent des sucs digestifs pour digérer les tissus nécrotiques et la plaie du patient réagit en augmentant son drainage. L'augmentation de production des sécrétions de la plaie est un signe caractéristique du bon travail des larves.

Peut-on prendre une douche malgré le traitement ?

Oui ! A condition que les pansements contenant les larves soient bien étanches.

Que doit-on faire si les larves s'échappent du pansement ?

Il est vivement conseillé de retirer un pansement non occlusif.

Si les larves s'échappent accidentellement du pansement, il faut simplement retirer tout le pansement en récupérant les larves hors de la cavité, mettre le tout dans un sachet en plastique bien fermé et suivre la chaîne d'élimination habituelle.

Les larves peuvent-elles se transformer en mouches dans la plaie ?

Les larves nouvellement nées ont besoin de 7 à 14 jours pour effectuer leur cycle complet. Les larves utilisées dans les pansements sont changées tous les 2 à 4 jours. Elles ne peuvent donc pas arriver au stade de mouches d'autant plus qu'à la fin de leur état de larves, un endroit sec leur est indispensable pour leur transformation.

Quels sont les risques associés à un débridement par les larves ?

Il n'a pas été trouvé de lien entre les risques et les effets avec une utilisation médico-clinique de cette espèce de larve. Cependant, il est à rappeler que ces larves sont des agents thérapeutiques très efficaces qui doivent être utilisées selon un protocole précis.

Le traitement de débridement par les larves est-il douloureux ?

La plupart des patients ne ressentent pas de douleurs. Quelquefois, lorsqu'ils y sont sensibles, cette douleur diminue ou disparaît à la fin de l'application des larves. Certains patients signalent une douleur après le premier ou le deuxième jour de la mise en route du traitement. La douleur peut être prévisible, surtout si les patients se plaignent avant l'application des larves

BIBLIOGRAPHIE

L'ART de Panser de Christian Régnier - L.E.N. Médical-Département PCM. Laboratoire GENEVIER

* Walton RL, Matory NE, Turkeltaub SH. Soins des plaies. In Mills J et coll. Les urgences : diagnostic et traitement. 2^e édition. Padoue : Piccin, 1992.

Guide des Plaies : Du pansement à la chirurgie - G Magalon, R. Vanwijck - John Libbey EUROTEXT

Sciences et Avenir - Avril 2004.

MAGGOT THERAPY - A Handbook of Maggot-Assisted Wound Healing - Win Fleischmann, Martin Grassberger, Ronald Sherman. - THIEME.

LABORATOIRES PRODUCTEURS

✚ **Biomonde GmbH & Co.KG**
Shellhopsweg 1
22459 HAMBURG
GERMANY
Tel. : 49-40-55905-342
Fax : 49-40-55905-710
E-mail : biomonde@stathmann.de
<http://www.biomonde.de>

✚ **Néocura**
Scientific and Médical Institute
Markwiesenstr.55
D-72770 REUTLINGEN
GERMANY
Tel. : 49-7071-910388
Fax : 49-7071-910389
<http://www.neocura.de>

✚ **Polymedics Bio Products**
Ambachtslaan 1031
Peer
B-3990 BELGIUM
Tel. : 32-11-636863
Fax : 32-11-636578
E-mail : info@polymedics.com
<http://www.polymedics.com>

✚ **Surgical Material Testing Laboratory (SMTL)**
Princess of Gales Hospital
Coity Road
Bridgend,
South Wales CF31 1RQ
Tel. : 44-1656-752820
Fax : 44-1656-752830
E-mail : maggot-info@smtl.co.uk
<http://www.smtl.co.uk/wmprc/biosurgery>

CONTACTS

Pour information :

stevenson.s3@wanadoo.fr

www.thieme.de

www.thieme.com

Pour commercialisation :

Birgit Bilgerb : bilgerb@neocura.de

Fax : 00.49.70.71.9.755.750