

RL



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

N° 881.267

Classif. Internat.: A61K | C07C

Mis en lecture le:

16-05-1980

Le Ministre des Affaires Économiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;*

*Vu le procès-verbal dressé le 21 janvier 1978 à 14 h 00*  
au greffe du Gouvernement provincial de Luxembourg

**ARRÊTE :**

Article 1. — Il est délivré à Mr. Karl N. Stein,  
4137 Royal Oak, Encino, Californie 91436 (Etats-Unis  
d'Amérique),

repr. par Mr. A. Zewen, 32 Boulevard Clovis, 1040  
Bruxelles,

un brevet d'invention pour: Méthode pour le traitement de brûlures  
de la peau chez les mammifères,

Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et  
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit  
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention  
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui  
de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 15 février 1978

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE:

L. SALPETEUR  
Directeur

BE 1012

1578-2

M E M O I R E D E S C R I P T I F

déposé à l'appui d'une demande de

B R E V E T D ' I N V E N T I O N

pour

"Méthode pour le traitement de brûlures  
de la peau chez les mammifères"

au nom de

Monsieur KARL H. STEIN

-1-

L'invention se rapporte à une méthode pour le traitement de brûlures de la peau chez les mammifères. Elle concerne plus particulièrement une méthode pour le traitement thérapeutique de brûlures sur lesquelles des substances organiques chaudes et fondues se sont déposées en aggravant les brûlures; parmi ces substances on peut citer à titre d'exemples les goudrons, asphaltes, bitumes et les brais. La nouvelle méthode comprend une application rapide, mais douce, d'un solvant suffisamment volatil et réfrigérant aux zones affectées afin de ramollir ou de dissoudre les substances adhérentes dans le but de les enlever desdites zones avec un minimum d'effet abrasif.

Les solvants volatils et réfrigérants déposent suffisamment de liquide sur les substances adhérentes pour permettre d'enlever celles-ci avec un minimum d'abrasion, mais s'évaporent rapidement en refroidissant la zone affectée. De préférence on applique ces solvants sous forme d'un jet pulvérisé. Le terme "jet pulvérisé", au sens de la présente description comprend les jets obtenus au moyen d'un gaz porteur y compris les aérosols et toute autre forme de projection de gouttelettes finement divisées. Ces techniques d'application minimisent l'aggravation de l'état des zones affectées par la brûlure et font un usage efficace des solvants. Le traitement doit en principe être appliqué aussi vite que possible après la survenance de la brûlure et de préférence dans l'heure ou dans les deux heures qui suivent la brûlure.

Les solvants volatils et réfrigérants convenables doivent présenter des propriétés physiques appropriées. Au moins une partie du solvant doit rester sur la zone affectée à l'état liquide pendant une durée suffisante pour dissoudre ou ramollir les substances adhérentes, sans qu'il en résulte de nouvelles lésions à la zone affectée par la brûlure. D'autre part l'action dissolvante des solvants ne doit pas être exothermique. De tels

1

solvants doivent au contraire s'évaporer assez rapidement pour refroidir la peau brûlée tout en dissolvant ou en ramollissant les substances adhérentes. Bien entendu de tels solvants ne doivent pas présenter d'effets secondaires nuisibles. Ils doivent être ininflammables à température et à pression normales. Plus particulièrement, les solvants réfrigérants ne doivent ni irriter ni sensibiliser la peau.

Les solvants volatils et réfrigérants appliqués selon l'invention sont donc liquides à température et pression normales et peuvent être choisis parmi diverses compositions suivant la nature et surtout la solubilité de la substance chaude et fondue qui adhère à la zone de peau à traiter. Après application sur la zone affectée, le solvant volatil s'évapore rapidement en soustrayant la chaleur d'évaporation à la substance adhérente ce qui refroidit les zones affectées. Simultanément le liquide déposé sur les zones affectées ramollit ou dissout les substances adhérentes et leur permet d'être enlevées sans nouvelle lésion sensible aux zones affectées. Pour pouvoir agir de la manière indiquée, les solvants volatils devraient présenter des points d'ébullition inférieurs à 50°C, de préférence inférieurs à 30°C, pour faciliter l'évaporation, mais supérieurs à 0°C afin que le dépôt du solvant sur la zone affectée puisse se faire sans inflammation du solvant et sans gelure de la peau.

Parmi les solvants volatils utilisés avantageusement selon l'invention on peut citer divers hydrocarbures acycliques aliphatiques et des éthers, tels que le n-pentane, l'isopentane, l'éther méthyléthylique et l'éther diéthylique. On préfère spécialement les hydrocarbures acycliques aliphatiques halogénés à courte chaîne (en particulier à 1 et 2 atomes de carbone) contenant au moins un atome de fluor, brome ou de chlore. Ces hydrocarbures halogénés présentent un pouvoir dissolvant suffisant pour ramollir ou dissoudre un large spectre

de substances organiques chaudes et fondues et ils sont moins inflammables que les hydrocarbures ou les éthers correspondants. En effet, lorsqu'ils sont entièrement halogénés, ces composés sont même ininflammables. A titre d'exemples on peut citer le chlorure d'éthyle, le bromure de méthyle, le chlorure de méthylène, le dichlorodifluorométhane, le 1,2-dichloro-1,2-difluorométhane, le 1-dichloro-1 monofluoro-2-trifluoroéthane et le 1-monochloro-2 trifluoroéthane.

Des mélanges de ces hydrocarbures halogénés peuvent également être utilisés; par exemple un mélange de dichlorodifluorométhane et de trichloromonofluorométhane a été appliqué avec des résultats positifs dans le cas d'un patient dont les brûlures étaient occasionnées par du goudron chaud et fondu qui adhérerait à sa peau.

Selon une variante préférée de l'invention, on applique du chlorure d'éthyle pour enlever des dépôts de bitume, goudron, asphalte ou de brai, adhérents à des brûlures de la peau. Le traitement est particulièrement efficace lorsqu'un jet, pulvérisé dans un gaz porteur ("spray"), du composé est appliqué endéans l'heure ou les deux heures qui suivent la brûlure.

Selon un autre mode d'exécution de l'invention, on utilise un mélange de solvants volatils, ce qui permet de mettre en oeuvre un ou plusieurs constituants ayant des points d'ébullition situés à l'extérieur de la gamme définie plus haut. Ainsi des hydrocarbures, tels que les butanes et les éthers tels que le diméthyléther, sont en ébullition à des températures inférieures à 0°C à la pression normale; les alcools tels que le méthanol et l'éthanol ainsi que les cétones telles que l'acétone ont un point d'ébullition supérieur à 50°C à la pression normale; ces composés peuvent être combinés avec d'autres solvants dans des mélanges qui présentent les caractéristiques voulues en ce qui concerne le point d'ébullition.

Par le traitement au moyen d'un mélange on arrive à mieux ramollir ou dissoudre certaines substances qu'on ne peut le faire en appliquant un composé unique.

Parmi les substances organiques chaudes et fondues qui peuvent causer des brûlures de la peau lorsqu'elles arrivent à son contact par des éclaboussures ou autrement on peut citer les graisses, cires, colles, adhésifs, matières plastiques, résines, savons, détergents, asphaltes, goudrons, bitumes, brais, huiles et d'autres produits chimiques organiques. L'expression "substance organique chaude et fondue" utilisée dans la présente description, comprend toutes ces substances et leurs formes solidifiées. De telles substances peuvent contenir du soufre, de l'oxygène et/ou de l'azote combinés qui peuvent affecter négativement des brûlures de la peau même après refroidissement. En enlevant de telles substances du contact de la peau brûlée, la nouvelle méthode selon l'invention minimise de tels effets négatifs. La nouvelle méthode est particulièrement utile dans le cas de substances amorphes qui adhèrent avec tenacité à la peau ce qui est de nature à aggraver la sévérité de la brûlure et des douleurs qui en résultent.

La nouvelle méthode fournit de bons résultats à pression et température normales. Dans la pratique les conditions opératoires ne sont ni dangereuses ni difficiles et la méthode fournit des résultats bien plus rapides, complets et thérapeutiques que les méthodes cliniques conventionnelles tout en diminuant les douleurs pendant l'enlèvement des substances adhérentes et en favorisant la guérison sans formation de cicatrices. Le traitement usuel selon l'art antérieur comprend un refroidissement rapide de la zone brûlée qui solidifie la substance, qui adhère à la peau, sans la ramollir ni la dissoudre. Dans ce cas il est difficile de refroidir rapidement la surface la plus proche de la peau. La substance solidifiée continue à aggraver la brûlure ce qui augmente la probabilité de la formation ul-

térieure de cicatrices et de déformations. Le traitement nécessite alors souvent des greffes de la peau ou d'autres interventions chirurgicales. Il avait déjà été proposé d'utiliser des huiles minérales pour dissoudre les substances adhérentes, mais leur action de dissolution est bien trop lente pour prévenir la formation de cicatrices et de telles huiles ne refroidissent pas les brûlures. En outre les techniques selon l'art antérieur nécessitent sans exception un enlèvement mécanique des substances adhérentes, ce qui provoque une abrasion des zones de peau affectées par la brûlure et augmente donc encore davantage la probabilité de la formation de cicatrices.

La méthode selon l'invention supprime la nécessité d'un enlèvement des substances adhérentes par action mécanique et réduit ainsi substantiellement la probabilité de formation d'un tissu cicatriciel.

La nouvelle méthode selon l'invention a prouvé son efficacité dans des tests cliniques. On peut citer l'exemple d'un homme d'âge moyen qui, ayant renversé un baril de goudron chaud et fondue, se trouvait couvert de brûlures sur une surface égale à 28 % de celle de son corps. Le goudron chaud se solidifiait et adhérait à sa face, nuque, poitrine, bras et aux mains en provoquant des douleurs sévères. Une demi-heure après l'accident, tout le chlorure d'éthyle disponible fut projeté par jet pulvérisé directement sur les zones de peau couvertes et brûlées, afin de dissoudre le goudron, dans l'ordre suivant: d'abord les mains, ensuite le visage, la nuque et finalement les zones à articulation telles que les coudes, épaules et poignets. Il n'y avait pas assez de chlorure d'éthyle pour traiter la poitrine et les autres zones brûlées des bras. Le patient fut transférée à un centre de grands brûlés pour un traitement conventionnel.

SECRET

Un examen clinique, effectué deux mois après l'accident, a révélé que les zones traitées au chlorure d'éthyle avaient guéri pratiquement sans cicatrices. Sur la nuque, à l'endroit où un petit morceau de goudron avait été enlevé mécaniquement avec les vêtements, il y avait une petite cicatrice. Les mains étaient et restent complètement fonctionnelles et sans cicatrices. Les zones non traitées des bras et de la poitrine présentaient des brûlures au 3e degré et nécessitaient des greffes de la peau. Deux mois après l'accident, le patient pouvait reprendre son travail sans limitation significative grâce à l'efficacité de la nouvelle méthode.

1

REVENDICATIONS

- 1) Méthode pour le traitement d'une brûlure de la peau aggravée par une substance organique chaude et fondue qui y adhère du groupe comprenant les goudrons, asphaltes, bitumes et brais, caractérisée en ce qu'on applique sur la zone affectée par la brûlure un solvant réfrigérant, constitué essentiellement par un hydrocarbure aliphatique acyclique halogéné, à courte chaîne, utilisé seul ou en mélange, dans lequel au moins un atome d'hydrogène est substitué par du fluor, brome ou du chlore, ledit hydrocarbure présentant un point d'ébullition compris entre 0° et 50°C, l'application ayant lieu dans le but de ramollir ou de dissoudre et d'enlever la substance organique tout en refroidissant la zone affectée sans nouvelle lésion à la peau brûlée.
- 2) Méthode selon la revendication 1, caractérisée en ce que le solvant réfrigérant est le chlorure d'éthyle.
- 3) Méthode selon la revendication 1, caractérisée en ce que le solvant réfrigérant est constitué par un mélange d'au moins deux desdits hydrocarbures.
- 4) Méthode selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le solvant réfrigérant est appliqué sous la forme d'un jet pulvérisé afin de dissoudre et d'enlever la substance organique adhérente sans manipulation mécanique sensible.

Arlon, le 21 janvier 1980  
le mandataire

