

Methanol dermatitis: Some reflections on its clinical and medico-legal aspects

In the course of visits practiced systematically in a chemical products factory, the frequency of acute dermatitis was noted among the workers, leading to disabilities lasting up to a month or more, with frequent relapses. This upsurge of dermatitis does not indiscriminately affect all the workers: those affected belong to the same workroom, representing 25 p. 100 {25%?} of the workroom's total. Their work demands the manipulation of two products: methanol on the one hand, hexachlorocyclohexane, currently named H. C. H., on the other.

Questioning reveals that the attention of those concerned is aroused by a pruritus, mild at first but tending to exacerbate in a few days until it becomes clearly irritating with, in the majority of cases, a more serious nocturnal outbreak that sometimes causes insomnia. The regions originally affected with pruritus are essentially the interdigital spaces and the lateral sides of the fingers, then extending to the forearm, to the face, and sometimes to the scrotum.

Exams conducted at the beginning show an inflammatory rash reaction with dermal edema, particularly distinct in the face. Later, blistering occurs and its appearance becomes, particularly in the hands, that of an acute oozing edemic vesicular dermatitis. In some cases, clinically identical lesions appear in the face and the scrotum. These complications improve slowly in workers who either take a break from work or have their working conditions modified to exclude direct contact with the products in question, whereas the others see their condition remain the same or get worse.

These clinical observations, and the circumstances of the appearance and evolution of the dermatitis, compel us to include them in the category of professional dermatitis resulting from individual cutaneous intolerance, but it was necessary for us to establish this in a rigorous fashion to change the opinion of those involved, whose initial tendency was naturally to blame the causticity of the products rather than invoke the occurrence of intolerance. We also had to identify the reactogenic agent in question. We employed the method of epicutaneous tests to solve this two-fold problem.

The test subjects were divided into three categories:

- 1) Subjects presenting or having presented these medical complications
- 2) Subjects not presenting these complications but working in the area of concern
- 3) Subjects employed in the factory but not belonging to this particular work area

Three types of tests were conducted on the individuals in each of the three categories: a control test designed to eliminate a possible effect proper to the leucoplast, to cellophane or cotton; a second test to hexachlorocyclohexane; and a third test to methanol.

Tests are applied to healthy skin in the same conditions as those of work, to the scapular region but also to the anterior cubital region in the hope of being able to highlight weakly positive tests. In reality, the positive tests are clearly that, and the questionable tests must be considered, it seems to us, as negative. Readings taken 48 hours provide the following results:

- 1) All the subjects in the first category without exception respond negative to the hexachlorocyclohexane but clearly positive to the methanol with, however, reactions of varying degrees of intensity. Here is the summary of the case that demonstrated maximum sensitivity:

M. G. . . . , age 52, longtime alcoholic, without previous allergies, severe oozing dermatitis, and a third of the forearm's underside, extending to the face and the scrotum, reappearing at about a month. Despite our advice, he continues during this month to go to work; amelioration was achieved only by stopping work and being prohibited from frequenting work spaces. A change of post was imposed at his return to avoid a relapse. In the night following the test, very clear aggravation of pruritus, intensification of oozing and extension of lesions. Test with substantial inflammatory reaction, peripheral rash, edema, and blistering.

- 2) Reactions of individuals in the second category were entirely negative, except one who, although never having manifested complications, has nevertheless a positive test to methanol whose intensity extends to the presentation of blisters.
- 3) Tests in the third category were all negative. We interpreted as negative uncertain reactions, and we noted in several subjects "effets savons" ("primary irritation" for American authors) with H. C. H. as with methanol. The observations of these "effets savons" provides us with a measure of caustic effect and allows us, we believe, to clearly eliminate it from the interpretation of positive reactions.

These results offer us a wide field of reflections. We would like to orient them toward prophylactic means on the one hand and the medico-legal problem on the other.

To protect workers from these afflictions, it is evidently tempting to reduce contact with methanol as much as possible, and we propose different means to this end: {blah, blah, blah: Skipped this section about proposed protective measures but can always translate it later if it may be important.}

These protective measures that seemed at the outset as if they should be effective were revealed in practice to be totally insufficient. All the workers whose tests were positive had a recurrence of cutaneous problems, and we had to try using a barrier cream. If in this manner we could either suppress allergic reactions or at least notably diminish their intensity, the practical result would be interesting because in contrary cases we are going to be obliged to . . . {Skipped this less relevant section too.}

The medico-legal problem posed by methanol dermatitis appears as complex and as delicate as the prophylactic problem to resolve. In the current state of legislation, they do not figure in the tableau of "professional maladies" covered by worker compensation, although they are subject to mandatory disclosure, nor do

they fall under the category of work-related "accidents." This situation appears abnormal and perhaps open to adjustment.

On the one hand, it involves occurrences of individual sensitivity. On the other hand, the sensitivity is an acquired sensitivity, one acquired through the very act of work since the manipulation of the reactogenic agent, identified beyond doubt, is inherent in the profession. It is therefore a question of professional dermatitis in the proper sense of the word. As we can invoke in this pathogenic the individual's predisposition to sensitivity and the sensitizing power of the utilized product, the question becomes whether we implicate the afflicted subject (health insurance) or the sensitizing product (work-related illness).

It seems to us that where the methanol dermatitis is similar in a number of cases, the legislator would be able to keep track of the frequency of these reactions, the sensitizing potential of this or that product. If the reactionary dermatitis is extremely rare, such as the eczema of cabinet makers who work with rosewood, it would only be subject to health insurance, individual predisposition playing the essential role. If, however, this reactionary dermatitis is relatively frequent (25 p. {per?} 100 for methanol, observed in our modest experiment), it should be classified such that it enters the legal category of professional "accidents" entitled to compensation, in the same manner that since 1938 we have classified hairdressers' dermatitis resulting from derivatives of aniline.

In conclusion, we would like to insist on two points: First, the enormous interest the method of epicutaneous testing presents for the study of industrial dermatitis and the importance of the diagnostic, pathogenic, prophylactic, and medico-legal deductions we may take from this study. Second, the flexibility that the legislation must have when confronted with such cutaneous afflictions and the interest there should be, in our humble opinion, in remembering the notion of a potential sensitizer. This notion would, it seems to us, help the adaptation of each particular case to the general spirit of the law.

DISCUSSION

Pr Policard.—I'm wondering if these interesting occurrences that result from being exposed are not open to another explanation. Like D. D. T. and other parasiticides, H. C. H. acts by dissolving in the extremely fine lipid layer that covers the integument of insects. Through diffusion in this lipid surface, the toxic product invades the insect's body. An analogous dissolution phenomenon in the fat layers of the epidermis must certainly occur with the worker in contact with this product. The surface of his integument contains some H. C. H., all the more if he takes less care with cleanliness. But this H. C. H. has no method of diffusion beyond this superficial lipid coating localized in zones without the vitality of the epidermis. If, however, we moisten the latter with a solvent of H. C. H., ethyl or methyl alcohol, for example, the toxic substance will dissolve in the deep layers of the epidermis to the dermis, where it will produce an inflammatory reaction of toxic origin, a dermatitis.

The explanatory hypothesis given here would, it seems, be easy to verify.

1951 Paris, France

Dermites au méthanol.

Quelques réflexions sur leurs aspects clinique et médico-légal.

Par MM. H. CHATARD et Ed. GIMBERT.
Skin disease in men handling MeOH, clinical & medical aspects

Au cours des visites systématiquement pratiquées dans une usine de produits chimiques, il a été donné à l'un de nous de constater parmi les ouvriers de cette usine la fréquence de dermatoses aiguës qui entraînent des incapacités de travail allant jusqu'à 1 mois et plus, avec de fréquentes rechutes. Cette éclosion de dermatoses ne touche pas indistinctement tous les ouvriers; tous ceux qui sont atteints appartiennent au même atelier et ils représentent 25 p. 100 de l'effectif total de cet atelier. Leur travail exige la manipulation de deux produits : le méthanol d'une part et l'hexachlorocyclohexane, couramment nommé H. C. H. d'autre part.

L'interrogatoire révèle que l'attention des intéressés est éveillée par un prurit, léger d'abord mais tendant en quelques jours à s'exacerber jusqu'à devenir franchement gênant avec, dans la plupart des cas, une recrudescence nocturne entraînant parfois l'insomnie. Les régions primitivement prurigineuses sont essentiellement les espaces interdigitaux et les faces latérales des doigts, puis l'extension se fait aux avant-bras, au visage, et parfois au scrotum.

L'examen pratiqué au début montre une réaction inflammatoire érythémateuse avec œdème dermique particulièrement nette au visage; par la suite la vésiculation se fait et l'aspect devient rapidement, aux mains plus particulièrement, celui d'une dermatite aiguë œdémato-vésiculeuse et suintante. Dans quelques cas, des lésions cliniquement identiques apparaissent au visage et au scrotum. L'évolution de ces accidents se caractérise par une amélioration assez lente chez les ouvriers qui, soit par un arrêt de travail, soit par une modification des conditions de travail sont soustraits au contact direct des produits manipulés, alors que les autres voient leur état stationnaire ou s'aggraver.

Ces constatations cliniques, et les circonstances d'apparition et d'évolution de ces dermatites nous incitent à les faire entrer dans le cadre des dermatoses professionnelles par intolérance cutanée individuelle, mais il nous faut l'établir d'une façon rigoureuse pour tenter de réformer l'opinion des intéressés dont la tendance initiale est tout naturellement d'accuser la causticité des produits bien plus que d'invoquer un fait d'intolérance. Nous devons également identifier le réactogène à incriminer. La solution de ce double problème nous est donnée par la méthode des tests épicutanés.

Les sujets à tester sont divisés en trois catégories :

- 1° Sujets présentant ou ayant présenté des accidents;
- 2° Sujets n'ayant pas présenté d'accidents mais travaillant dans l'atelier intéressé;
- 3° Sujets employés dans l'usine mais n'appartenant pas à cet atelier.

Trois sortes de tests sont pratiqués aux individus de chacune des trois catégories : un test témoin destiné à éliminer un effet possible propre au leucoplast, à la célophane ou au coton, un second test à l'hexachlorocyclohexane et un troisième test au méthanol.

Ils sont appliqués sur peau saine non dégraissée c'est-à-dire dans les conditions mêmes de travail, à la région scapulaire mais aussi aux plis du coude dans l'espoir de pouvoir ainsi mettre en évidence des tests faiblement positifs. En réalité, comme nous le mentionnons ci-dessous, les tests positifs le sont nettement et les tests douteux doivent être considérés, nous semble-t-il, comme négatifs. La lecture est faite 48 h après et donne les résultats suivants :

1° Tous les sujets de la première catégorie sans exception répondent d'une manière négative à l'hexachlorocyclohexane mais franchement positive au méthanol, avec cependant des degrés d'intensité dans la réaction. Au maximum de sensibilité le cas dont voici le résumé :

M. G ..., âgé de 52 ans, éthylique de longue date, sans antécédents allergiques.
 Dermite aiguë suintante des mains et du 1/3 inférieur des avant-bras, étendue au visage et au scrotum, remontant environ à 1 mois.
 Continuée durant ce mois, malgré nos avis à venir, à l'atelier; amélioration obtenue seulement

par arrêt du travail et interdiction de fréquenter les lieux de travail. Le changement de poste s'imposera à la reprise, sous peine de rechute rapide.

Dans la nuit qui suit le test, exaspération très nette du prurit, redoublement du suintement et extension des lésions. Test avec grosse réaction inflammatoire, érythème périphérique, œdème et vésiculation.

Il s'agit donc d'une réponse très positive avec manifestation à distance pouvant être interprétée comme une réaction focale. Les réponses positives d'intensité moyenne se caractérisent par de l'érythème, de l'œdème et des vésicules; les réponses positives d'intensité minima seulement par de l'érythème et une papule œdémateuse perceptible au palper.

2° Les individus de la seconde catégorie réagissent aux tests d'une façon entièrement négative sauf un, qui, quoique n'ayant jamais manifesté d'accidents, présente cependant un test positif au méthanol dont l'intensité va jusqu'à la vésiculation.

3° Les tests de la troisième catégorie sont tous négatifs. Nous avons interprété comme négatives les réactions douteuses et nous avons noté chez plusieurs sujets des « effets savons » (« primary irritation » des auteurs américains) aussi bien avec l'H. C. H. qu'avec le méthanol. La constatation de ces « effets savons » nous donne la mesure de l'effet caustique et nous permet, pensons-nous, de l'éliminer d'une façon absolue dans l'interprétation des réactions positives. Aussi bien, concevrait-on mal un effet caustique qui ne serait pas collectif.

Ces résultats nous offrent un large champ de réflexions; nous voudrions les orienter dans le sens des moyens prophylactiques d'une part et dans celui du problème médico-légal d'autre part.

Pour préserver les ouvriers de tels accidents, il faut évidemment tenter de réduire au maximum les contacts avec le méthanol et dans ce but nous préconisons différents moyens : un système de vannes et de tuyauteries est installé qui réduit dans de grandes proportions la manutention des produits, tous les récipients qui les contiennent sont munis de couvercles hermétiques chaque fois que cela est possible; l'évacuation des vapeurs est assurée par une ventilation correcte des locaux; les ouvriers sont munis de gants en caoutchouc et de lunettes destinées à les empêcher de se frotter les yeux; les paires de gants sont personnelles et lavées le plus fréquemment possible à grande eau.

Ces moyens de protection qui avaient semblé au début devoir être efficaces se sont à l'usage révélés comme étant tout à fait insuffisants; tous les ouvriers dont les tests étaient positifs ont en effet refait des accidents cutanés et nous avons dû essayer l'emploi d'une crème isolante (barrier cream). Si l'on pouvait de cette façon sinon supprimer les réactions allergiques mais du moins diminuer de façon notable leur intensité, le résultat pratique serait intéressant car en cas contraire, nous serons obligés :

— D'interdire aux ouvriers sensibilisés le travail dans cet atelier tout en faisant pour les ouvriers restants des réserves sur des sensibilisations ultérieures éventuelles qui pourraient obliger à un incessant déplacement de main-d'œuvre.

— Ou alors d'intervenir auprès du chef de l'entreprise pour qu'il modifie son mode de fabrication et travaille si c'est possible ces produits en circuit fermé, avec toute la réorganisation matérielle et technique que cela suppose.

Aussi complexe et aussi délicat à résoudre que le problème prophylactique nous apparaît le problème médico-légal posé par ces dermatites au méthanol : dans l'état actuel de la législation elles ne figurent pas au tableau des maladies professionnelles indemnisables quoique étant soumises à déclaration obligatoire. Elles ne tombent pas non plus sous le coup de la législation des accidents du travail. Cet état de fait paraît anormal et peut-être susceptible d'aménagements.

D'une part il s'agit bien de faits de sensibilisation individuelle. D'autre part la sensibilité est une sensibilité acquise et acquise du fait même du travail puisque la manipulation du réactogène est inhérente à la profession et ce réactogène déterminé sans doute possible. Il s'agit donc bien d'une dermatose professionnelle au sens propre du mot. L'on peut aussi bien invoquer dans sa pathogénie la prédisposition individuelle à la sensibilisation que le pouvoir sensibilisant du produit utilisé. La question se pose de savoir si l'on incrimine le sujet malade (assurance maladie) ou le produit sensibilisateur (maladie professionnelle)?

Il nous semble que, dans ce cas précis de la dermite au méthanol de même que dans de nombreux cas similaires, le législateur pourrait tenir compte de la fréquence des

accidents, c'est-à-dire : « du potentiel sensibilisateur » de tel ou tel produit. Si telle dermatose réactionnelle est rarissime, comme par exemple l'eczéma des ébénistes au bois de palissandre, elle ne serait justiciable que de l'assurance maladie, la prédisposition individuelle jouant le rôle essentiel. Si au contraire telle dermatose réactionnelle est relativement fréquente (25 p. 100 pour le méthanol en ce qui ressort de notre modeste expérimentation) l'on devrait la classer de manière à la faire entrer dans le cadre légal des accidents professionnels indemnisables, de la même façon qu'on l'a fait depuis 1938 pour les dermites des coiffeurs aux dérivés de l'aniline : le potentiel sensibilisateur du produit joue alors le rôle essentiel.

Nous voudrions en matière de conclusion, insister sur deux points : tout d'abord l'intérêt énorme que présente la méthode des tests épicutanés pour l'étude des dermatoses professionnelles et l'importance des déductions diagnostiques, pathogéniques prophylactiques, et médico-légales que l'on peut en retirer. D'autre part, la souplesse que devrait avoir la législation en présence de tels accidents cutanés et l'intérêt qu'il y aurait à notre humble avis à tenir compte de la notion du « potentiel sensibilisateur ». Cette notion pourrait, nous semble-t-il, aider l'adaptation à chaque cas particulier de l'esprit général de la loi.

DISCUSSION

Pr Policard. — Je me demande si les faits si intéressants qui viennent d'être exposés ne sont pas susceptibles d'une autre explication. Comme le D. D. T. et d'autres parasitocides, l'hexachlorocyclohexane (H. C. H.) agit en se dissolvant dans la couche lipode, extrêmement fine qui recouvre le tégument des insectes. Par diffusion dans ce film lipode de surface, le produit toxique envahit le corps de l'insecte. Un phénomène analogue de dissolution dans les couches grasses de l'épiderme doit certainement se produire chez l'ouvrier en contact avec ce produit. La surface de son tégument contient du H. C. H., d'autant plus qu'il prend moins de soins de propreté. Mais ce H. C. H. n'a pas de moyens de diffuser hors de cet enduit lipode superficiel qui est localisé à des zones sans vitalité de l'épiderme. Si, au contraire, on mouille ce dernier avec un solvant de l'H. C. H., l'alcool éthylique ou méthylique par exemple, le corps toxique diffusera dans les couches profondes de l'épiderme jusqu'au derme. Il y déterminera une réaction inflammatoire d'origine toxique, une dermite.

L'hypothèse explicative apportée ici serait, semble-t-il, assez facile à vérifier.