

de l'intoxication par le phosphore chez les ouvriers employés dans les manufactures d'allumettes. J'ai montré, dans de nombreuses communications, que rien qu'en mettant en œuvre des règles d'hygiène un peu sévères, on pouvait arriver à supprimer, dans des usines même malsaines, toute apparence d'intoxication. Pendant plusieurs années, la fabrication des allumettes *au phosphore blanc* continuant dans les usines de Pantin-Aubervilliers, qui sont les plus malsaines de toutes, je n'ai pas observé un seul cas de nécrose phosphorée (mal chimique), ni une seule manifestation imputable au phosphorisme chronique.

Malgré tout, au cas de phosphorisme, le traitement est le suivant :

Tout d'abord, chez tout malade atteint de nécrose phosphorée ou mal chimique, il faut instituer le traitement médical du phosphorisme avant de provoquer la moindre intervention chirurgicale.

Il faut, dans le traitement de l'intoxication chronique, s'inspirer des règles et des principes applicables à l'élimination des substances toxiques en général. Or, cette élimination s'effectuant, principalement pour le phosphore, par la voie rénale, il faut la favoriser par l'emploi du lait, c'est-à-dire par le régime lacté absolu.

Un autre principe consiste à provoquer l'oxydation des particules de phosphore, dont l'existence à l'état de nature n'est point douteuse; l'emploi de l'oxygène en inhalations ou de l'ozone produit par certains appareils en usage aujourd'hui est donc indiqué. Il faut y ajouter, lorsque la chose est possible, l'éloignement des villes pour le sujet affecté, la vie au grand air dans les pays boisés, l'exercice régulier, etc. Enfin, à ces moyens généraux, il est bon d'ajouter d'ordinaire l'administration de l'essence de térébenthine, dont les propriétés oxydantes sur le phosphore ont été reconnues par Personne. La dose sera variable, mais plutôt faible, afin de pouvoir poursuivre cet emploi pendant un temps assez long.

Mais ce n'est pas tout, il faut simultanément traiter les foyers de nécrose, lorsqu'ils existent, par des moyens spéciaux : ceux-ci seront choisis dans la catégorie des agents antiseptiques proprement dits, auxquels il convient d'adjoindre les solutions à réactions alcalines. C'est ainsi que Magitot avait formulé un liquide rendu alcalin par le bicarbonate de soude et antiseptique par le thymol à 25 pour 1000. Cette solution peut servir à tous les pansements, aux lavages des plaies, à l'irrigation des foyers et des drainages, au traitement topique de toute surface osseuse dénudée.

Tant que dure le phosphorisme, les opérations qui se pratiquent sur la bouche, en vue de la résection des os nécrosés, sont presque toujours suivies de récurrence et le chirurgien assiste, impuissant, à

l'envahissement progressif du mal. On ne doit intervenir chirurgicalement que lorsque l'état de phosphorisme a entièrement disparu.

Malheureusement, il n'existe pas de signe « spécifique du phosphorisme »; la recherche du coefficient de déminéralisation, que Magitot croyait être un criterium de l'intoxication, n'a aucune valeur. Il faut donc conclure qu'il ne faut pas intervenir chirurgicalement avant que le malade ait éliminé la substance toxique. Nous avons coutume de mettre, pendant deux mois, les ouvriers en imminence de nécrose en interruption de travail, et de ne laisser pratiquer les interventions, même les plus simples (avulsion d'une dent cariée), qu'après ce laps de temps écoulé. En agissant ainsi, nous n'avons jamais observé d'accidents.

Traitement prophylactique. — 1° PROPHYLAXIE PAR L'HYGIÈNE. — Par l'hygiène seule on peut, dans une manufacture d'allumettes au phosphore blanc, faire disparaître tous les accidents.

Les règles d'hygiène sont de deux ordres :

1° Observation et perfectionnement des prescriptions d'hygiène applicables aux usines et aux ateliers;

2° Institution de règles sévères d'hygiène individuelle : l'hygiène de l'ouvrier.

Les premières ont pour but de développer et surtout de multiplier les précautions réclamées dans l'industrie : aération des ateliers, ventilations générales et spéciales; emploi de machines ou appareils capables de diminuer, dans toute la mesure possible, l'intervention manuelle; réaliser en un mot ce problème dont la solution s'impose : suppression des vapeurs phosphorées du milieu immédiat où travaille l'ouvrier.

Pour ce qui concerne l'hygiène individuelle, c'est-à-dire la prophylaxie spéciale de la nécrose, la question se présente avec une extrême simplicité :

Élimination immédiate de tout ouvrier porteur d'une lésion de l'appareil dentaire, capable de devenir l'occasion du développement du mal chimique;

Refus absolu d'accorder l'accès de l'usine à tout individu chez lequel un examen d'entrée permet de reconnaître l'existence de la même lésion;

Visite médicale mensuelle du personnel et inspection semestrielle générale des usines et des ouvriers.

2° REMPLACEMENT DU PHOSPHORE BLANC DANS LA FABRICATION DES ALLUMETTES PAR DES SUBSTANCES INOFFENSIVES. — EMPLOI DU SESQUISULFURE DE PHOSPHORE. — On a substitué, dans toutes les manufactures de France, depuis le mois d'avril 1898, le sesquisulfure de phosphore au phosphore blanc. Les propriétés chimiques et phy-

siques du sesquisulfure de phosphore semblent rendre son emploi tout à fait inoffensif¹.

Le sesquisulfure de phosphore, par son mode de préparation industrielle, ne peut contenir, comme impuretés, que du phosphore rouge et de l'eau. Il possède une odeur spéciale, où domine celle si caractéristique, commune à beaucoup de sulfures; mais au dosage de 6 pour 100, proportion admise pour son introduction dans la pâte, cette odeur n'a rien de gênant, ni pour les ouvriers, ni pour les consommateurs.

Le sesquisulfure de phosphore ne fond qu'à 142 degrés. C'est un corps fixe qui n'émet pas de vapeurs aux températures ordinaires. Aussi bien ne constate-t-on ni odeur ni fumée dans les ateliers de fabrication des allumettes; les boutons obtenus ne présentent pas, même par friction, la phosphorescence caractéristique des allumettes au phosphore blanc.

La phosphorescence est d'ailleurs, comme les dégagements de fumée au phosphore blanc, un phénomène d'oxydation dont ne paraît pas susceptible le sesquisulfure de phosphore, corps tellement inaltérable qu'un échantillon a pu en être conservé à l'air pur par M. Lemoine, pendant quinze ans, sans trace sensible d'altération.

Le sesquisulfure de phosphore s'obtient par la combinaison du phosphore amorphe et du soufre; on ne peut l'obtenir en partant du phosphore blanc. Ce dernier en effet, pour se transformer en sa variété allotropique de phosphore rouge, dégage une forte quantité de chaleur que Troost et Hautefeuille ont estimée à 19,2 calories. Dans la combinaison du phosphore amorphe et du soufre (qui sert à préparer le sesquisulfure), il se dégage une nouvelle quantité de chaleur; celle-ci même est si considérable qu'on est obligé de prendre les plus grandes précautions, au moment de la préparation, pour éviter les incendies. On ne voit donc pas comment le phosphore amorphe pourrait récupérer la quantité de chaleur nécessaire pour revenir à l'état de phosphore blanc, puisque, au contraire, il se dégage de la chaleur au moment de la réaction.

Il est d'ailleurs impossible de préparer du sesquisulfure en combinant directement du phosphore blanc et du soufre: on obtient alors des sous-sulfures liquides qui n'ont aucun rapport avec le sesquisulfure.

La toxicité du sesquisulfure par absorption directe est assez faible. Sevéne et Cahen ont pu en donner des doses répétées de 3 centigrammes par jour à des cobayes, sans que ceux-ci aient paru en

1. COURTOIS-SUFFIT. De l'emploi du sulfure de phosphore dans la fabrication des allumettes (*Acad. de méd.*, 27 décembre 1898).

souffrir, alors que l'ingestion de 3 milligrammes de phosphore blanc provoque une mort rapide. Il y a lieu de faire remarquer que la dose de 3 centigrammes pour un cobaye correspond à celle de 3^{es},5 pour un adulte, c'est-à-dire au poids de sesquisulfure contenu dans six mille allumettes.

3° PROPHYLAXIE RÉALISÉE PAR LES MACHINES À FABRICATION CONTINUE. — Malgré la suppression de tout danger de phosphorisme, l'Administration des manufactures de l'État a poursuivi l'étude de la transformation des procédés de fabrication et est en train de généraliser l'emploi d'une machine à fabrication continue due aux plans de MM. Sevéne et Cahen.

Cette machine réduit considérablement le rôle des ouvriers, lesquels n'ont plus à intervenir que pour l'alimenter de tiges d'allumettes (allumettes blanches) et pour recueillir, à la sortie, des boîtes ou portefeuilles remplis d'allumettes confectionnées; une série de plaquettes métalliques perforées sont disposées les unes à côté des autres et reliées entre elles, de manière à former une chaîne sans fin animée d'un mouvement continu; à chaque arrêt, les allumettes blanches sont introduites par rangées de cent à cent dix, suivant leur qualité, dans une des six rangées de trous ménagés sur chaque plaquette; la chaîne les emmène ensuite successivement dans un bain de soufre où elles « se chimiquent », c'est-à-dire se garnissent de pâte à leur extrémité, dans une longue gaine où leurs boutons se séchent et se solidifient, et enfin, devant une série de poinçons (appareil de dégarnissage) qui les expulsent dans un dispositif d'emboîtement faisant partie intégrante de la machine.

M. COURTOIS-SUFFIT.

INTOXICATION ARSENICALE

L'arsenic introduit dans l'organisme à une dose trop élevée, détermine une intoxication aiguë très grave ou même mortelle.

Introduit à doses faibles, longtemps prolongées, l'arsenic donne lieu à une série de troubles pathologiques, désignés dans leur ensemble sous le nom d'arsenicisme.

Intoxication aiguë. — Les principales indications à remplir sont les suivantes :