

Mécanisme d'action des toxiques

Il convient de distinguer les toxiques :

- qui agressent de façon directe et spécifique l'organisme,
- qui agissent sur l'organisme selon un mécanisme aspécifique et suscitent chez lui les réactions qu'il présente face à n'importe quel type d'agression,
- pour lesquels on constate une combinaison des deux mécanismes. La substance toxique peut induire, dans un premier temps, des troubles spécifiques avant d'entraîner des réactions aspécifiques. D'autres poisons provoquent des réactions différentes selon le type d'intoxication (spécifique lors d'une intoxication chronique, aspécifique dans le cas contraire).

Agression spécifique

Elle est à l'origine de lésions viscérales et de troubles fonctionnels.

Les lésions viscérales dépendent des propriétés du poison, de l'importance de la dose absorbée par l'organisme ainsi que du mode de pénétration et d'élimination du toxique. On peut citer l'exemple de la néphrite épithéliale qui signe l'intoxication mercurielle aiguë et de l'hémolyse massive qui caractérise l'intoxication par l'hydrogène arsénié.

Les troubles fonctionnels dépendent du mode d'action du toxique. Celui-ci peut être à l'origine d'une action au niveau :

— physiologique. C'est le cas des insecticides organo-phosphorés inhibiteurs des cholinestérases (comme le Parathion) ;

— physico-chimiques. On citera ici les substances méthémoglobinisantes ainsi que l'oxyde de carbone (voir tableau 2). L'intoxication se traduit par l'impossibilité pour l'hémoglobine du sang de continuer à assurer sa fonction normale de vecteur d'oxygène. Les signes fonctionnels d'intoxication apparaissent lorsque 30 à 40 % de l'hémoglobine ont été oxydés. Un autre exemple est fourni par l'acide cyanhydrique qui asphyxie toutes les cellules en bloquant l'action oxydante du fer cellulaire.

Tableau 2. — Toxiques méthémoglobinisants

Aniline
Benzidine
Butanethiol
Chlorate de potassium
Chlorate de sodium
Chlorhydrate d'aniline
Chloroaniline
Chloro-2-4-dinitrobenzène
Chloronitrobenzène
2-Chloro, 4-dinitrophénol
Dichloro-3,3' diamino-4,4' diphenylméthane. — (action méthémoglobinisante chez l'animal).
Dioxyde d'azote. — (méthémoglobinémie massive dans la forme suraiguë).
Dinitrate d'éthylène glycol
Diphénylamine
Hydroquinone
Méthanethiol
Monoxyde d'azote. — (des accidents de méthémoglobinémie ont été rapportés).
Naphtalène. — (risque de méthémoglobinémie en cas de prise importante).
Naphtylamines
Nitrate d'amyle
Nitrate d'argent
Nitrate de propyle
Nitrites aliphatiques
Nitrobenzène
Nitroéthane
Nitroglycérine
Nitropropane
Orthotoluidine
Paraphénylènediamine
Résorcinol
Sesquioxyde d'azote
Tétranitrométhylaniline
Trifluorure d'azote
Trinitrotoluène
Xylidines

Agression non spécifique

On ne constate pas de spécificité — clinique ou fonctionnelle — dans les réponses de l'organisme à bon nombre d'agressions toxiques aiguës.

Celles-ci présentent souvent beaucoup de symptômes communs. De plus les lésions présentées sont identiques à celles que l'on observerait en cas de choc traumatique ou infectieux aigu : congestion diapédétique diffuse s'accompagnant d'œdème interstitiel, ruptures capillaires, gonflement de l'endothélium vasculaire, lésions cellulaires d'origine métabolique.

Différentes études sur les réactions — complexes — au choc toxique ont fait notamment apparaître une donnée neuro-végétative et une action endocrine (Selye a mis en évidence la sécrétion de cortisone par la cortico-surrénale sous l'influence de l'ACTH hypophysaire).

Il n'est guère possible de définir les limites et les corrélations entre les perturbations aspécifiques de la réaction post-agressive et les troubles induits directement par l'action du toxique. Dans certains cas, les désordres spécifiques précèdent une réaction aspécifique, les deux mécanismes étant imbriqués.

Les connaissances sur le mécanisme d'action des produits chimiques industriels demeurent encore aujourd'hui très fragmentaires. On ne peut que souhaiter une intensification des recherches qui permettraient de progresser nettement en ce domaine, étant donné l'importance capitale de ce savoir. En effet, c'est en se fondant sur ces données que l'on pourra mettre au point de nouveaux traitements, des tests biologiques de détection précoce et définir des conditions de travail ne présentant aucun risque toxicologique.