

# LE FOUOROIEMENT

Même si, dans ce domaine, les statistiques sont assez approximatives, on estime, en France, que ce sont au moins 60 personnes qui sont blessées, chaque année, par la foudre ; la mortalité se situe aux environs de 25%.

## A) CIRCONSTANCES DE SURVENUE

Les orages surviennent le plus souvent dans l'après-midi ou en début de soirée, durant les mois d'été.

Les risques de foudroiement sont plus élevés en zone montagnouse, spécialement si le sol est humide, marécageux (faible résistivité). La ville donne une protection considérable, les maisons conduisant le courant électrique au sol.

**La foudre frappe au hasard**, mais les sports et les loisirs de plein air sont des activités très exposées, en particulier le golf, les randonnées (à pied, à vé lo, à cheval), l'alpinisme, le parapente, le parachutisme, la navigation (sauf si l'embarcation est protégée contre la foudre), la natation, le surf, la pêche à la ligne...

## B) SYMPTOMATOLOGIE

Elle résulte de trois types d'effets provoqués par la foudre :

**1°) l'électrisation (courant de haute tension mais de très brève durée) responsable de**

- a) perte de connaissance brève ou prolongée, volontiers suivie d'une amnésie rétrograde ;
- b) kéraunoparalysies très évocatrices, à type de paralysies complètes mais transitoires (quelques minutes, rarement plus d'une heure), atteignant surtout les membres inférieurs ; des paresthésies et des douleurs d'un membre traversé par la foudre peuvent persister comme séquelles ;
- c) lésions oculaires, surtout rétiniennes (maculopathies) ou cristalliniennes (la classique cataracte uni ou bilatérale doit être recherchée systématiquement, juste après l'accident et pendant les deux années qui suivent) ;

d) effets thermiques variés (le courant passe en majeure partie et à très grande vitesse à la surface du corps, sous forme d'un arc électrique de contournement) :

- soit, le plus souvent, brûlures superficielles, linéaires, avec roussissement des cheveux, des sourcils, de la barbe et des poils ; dans 10% des cas, ce sont des « figures de Lichtenberg », pathognomoniques de la foudre à type de lésions d'érythème sous-cutané, arborescentes, en forme de fougères, fugaces (24 à 48h), et siégeant sélectivement sur le tronc et les épaules ;
- soit des brûlures moins superficielles, dues à l'échauffement voire à la fusion des vêtements, et surtout des objets métalliques en contact avec la peau (bijoux) ou incorporés aux habits (fermetures à glissière, ceinturon) ;
- soit, si le courant de foudre a percé la peau, des brûlures typiques, circonscrites et circulaires, assez profondes avec carbonisation, au point de pénétration ou de sortie.

e) décès enfin,

- soit immédiat, suite au passage du courant à travers le corps, par inhibition brutale des centres respiratoires ou par complication cardiaque à type de fibrillation ou d'asystolie ;
- soit secondaire, suite à un coma ou à des défaillances viscérales multiples.

## **2°) l'effet de souffle (« blast ») :**

Au voisinage immédiat du canal de foudre, la dilatation quasi instantanée de l'air entraîne l'émission d'une intense onde de choc, qui va provoquer une surpression considérable, semblable à celle du « bang » des avions supersoniques. Ce n'est qu'au-delà de la dizaine de mètres que cette onde de choc se transforme en onde sonore. D'où :

- désintégration et éjection des vêtements ;
- rupture tympanique (mais une surdité persistante doit toujours faire rechercher une atteinte de l'oreille interne) ;
- hémorragie interne, intracrânienne ou viscérale ;
- projection, éventuellement à plusieurs mètres ;
- chute.

### **3°) les traumatismes secondaires :**

- souvent multiples, avec possibilité de fractures ou de lésions cérébrales parfois graves ;
- hypothermie en haute montagne ;
- noyade en milieu aquatique.

Lorsque le foudroiement n'a pas eu de témoin, la découverte de la victime peut prêter à confusion. On pense à une agression, à un accident, à un traumatisme quelconque ayant entraîné des lésions cérébrales. Les patients trouvés à terre peuvent faire évoquer un infarctus du myocarde, un état de mal épileptique, un accident vasculaire cérébral, une hémorragie sous arachnoïdienne. Les données cliniques comme la localisation à l'extérieur, les lésions cutanées et la rupture du tympan peuvent mettre sur la voie du diagnostic.

## **C) CONDUITE A TENIR**

**Tout foudroyé est d'abord un électrisé, mais aussi un brûlé et un polytraumatisé.**

Un foudroyé en mort apparente (arrêt cardio-respiratoire) doit être traité en premier avec la plus grande détermination. Il nécessite immédiatement des gestes de réanimation classique (bouche-à-bouche et massage cardiaque externe), suivis, au plus vite, de soins médicaux adaptés (en particulier, choc électrique externe en cas de fibrillation ventriculaire). Par la suite, il devra être dirigé vers un centre hospitalier disposant d'une unité de soins intensifs polyvalents.

Même si elle n'a pas perdu connaissance, toute personne foudroyée doit bénéficier d'une surveillance hospitalière pendant quarante-huit heures minimum.

Un suivi de ces patients, au moins annuel au cours des deux premières années, s'impose, avec électrocardiogramme, examen à la lampe à fente, éventuellement IRM cérébrale, afin de dépister de possibles complications tardives (près de 70% des cas).

L'une des séquelles les plus fréquentes est le syndrome de stress post-traumatique, à type d'asthénie, de dépression, de troubles du sommeil (insomnies, cauchemars), de troubles de l'attention et de la mémoire, de manifestations phobiques, de troubles de l'humeur, et ce, quelle que soit la gravité initiale de l'accident. Ce syndrome peut même se manifester chez les témoins.

## **D) PREVENTION**

Il est important, par temps d'orage, de connaître **les prémices d'un coup de foudre imminent**, comme :

- le temps écoulé entre l'éclair et le bruit du tonnerre qui, s'il se réduit à 15 secondes, signifie que la foudre n'est plus qu'à 5 km (à 3 secondes, elle n'est qu'à 1 km) ;
- les « effluves », petites décharges qui naissent d'objets métalliques pointus, ou les « feux follets » crépitants des montagnards, bleus phosphorescents ; le crépitement est aussi appelé « bourdonnement des abeilles » (ce sont là des signes d'un champ électrique intense) ;
- le hérissément des cheveux sur la tête (forces électrostatiques).

**Ce n'est pas de la pluie dont il faut se protéger, mais de la foudre.**

### **1°) Il faut éviter absolument :**

- de rester debout, en espace découvert et dénué de tout objet faisant une saillie de hauteur supérieure à la taille d'une personne ;
- de s'abriter sous une structure susceptible elle-même d'être foudroyée, telle qu'un arbre isolé, une cabine téléphonique, un parapluie, une tente ;
- de téléphoner (sauf urgence) ou utiliser un appareil électrique ;
- à la maison, de prendre une douche ou un bain ;
- de se plaquer, en haute montagne, contre une paroi rocheuse, surtout si celle-ci est humide.

### **2°) Il est conseillé :**

- de s'éloigner d'une zone exposée (sommet, arête, surplomb, trou humide), mais veiller à ne pas se déplacer à grandes enjambées (risque d'électrisation dite « par tension de pas ») ;
- de s'immobiliser soit accroupi, tête rentrée dans les épaules, bras entourant les genoux serrés l'un contre l'autre (pour occuper le moins de surface possible), soit couché en boule, sur le côté (le risque de foudroiement augmente avec le carré de la hauteur), en chien de fusil ;
- de s'isoler du sol avec, par exemple, un sac à dos (sans armature métallique), une corde de montagne, un ciré ou une couverture isolante ;
- d'établir une distance de 2 ou 3 mètres entre individus d'un même groupe (la foudre peut se propager d'une personne à l'autre) ;

- pour ceux qui sont dans l'eau, de rejoindre au plus vite le rivage, de se sécher et de se mettre en position dite de sécurité ;
- à bord d'une embarcation sans toit, type barque ou canoë, essayer de se réfugier sous ou à proximité d'une structure haute non métallique (pont ou jetée) ; faute de mieux, les occupants se placeront à distance des uns les autres, en position de sécurité, au fond de l'embarcation ;
- de se défaire de tous les objets métalliques (bicyclette, outil de jardin, piolet, etc.), mais en veillant à pouvoir retrouver ensuite, en montagne notamment, ceux qui sont indispensables à la poursuite de la course ; si l'on s'abrite dans une anfractuosité ou une grotte, se mettre accroupi en son centre, à distance de l'entrée, du fond, des parois et du plafond.

Une voiture entièrement métallique (non décapotable) et fermée, antenne(s) rabattue(s), peut constituer un abri sûr, à condition que les occupants n'aient aucun contact avec la carrosserie ; elle constitue une cage de Faraday (enceinte métallique isolée du sol par les pneus, à l'intérieur de laquelle le champ électrique est nul ou très atténué). Il en est de même à l'intérieur d'un bateau à coque métallique.

**B.R.**

## REFERENCES

- Gourbière E, Gary C. *Secours aux foudroyés. Recommandations*. Brochure éditée par l'Association Protection Foudre (62, avenue de Wagram, 75017 Paris), 1995, 43 p.

- Gourbière E. La protection des personnes contre la foudre. *Energies-santé*, 1996; 7 : 3-33.