

ENVENIMENTS OU INTOXICATIONS PAR LES ANIMAUX VENIMEUX OU VÉNÉNEUX

IV. VERTÉBRÉS AQUATIQUES VENIMEUX

R. BÉDRY, L. DE HARO

- Travail de l'Unité de Surveillance Continue Polyvalente (R.B., Docteur en médecine, Réanimateur, Toxicologie clinique) Clinique mutualiste, Pessac et du Centre Antipoison (L.D.H., Docteur en médecine, Toxicologue) Hôpital Salvator, Marseille.
- Correspondance : R. BÉDRY, Unité de Surveillance Continue Polyvalente, clinique mutualiste, 46 avenue Dr Schweitzer, 33600 Pessac • Fax : 05 56 46 56 43.
- Courriel : regis.bedry@wanadoo.fr
- Article sollicité

Med Trop 2007; **67** : 111-116

RÉSUMÉ • L'épidémiologie des agressions venimeuses dans les pays tropicaux est en général mieux connue qu'en Europe, du fait de la plus grande sévérité de ces agressions, et de la fréquente nécessité d'une prise en charge médicale. C'est pourquoi, le recours aux Centres antipoisons régionaux, dans le territoire où se déroule une agression par animal venimeux marin, doit être encouragée. Dans cette revue sont détaillées les envenimations dues aux piqures de poissons osseux (rascasses tropicales, poissons-pierre, poissons-chats), de poissons cartilagineux (raies armées, requins venimeux), aux morsures d'animaux marins (serpents marins, murènes). Ces envenimations sont utiles à connaître en milieu tropical, mais également en cas d'importations d'espèces dangereuses en Europe, de plus en plus fréquentes depuis quelques années.

MOTS-CLÉS • Scorpaenidae - Serpents marins - DOM-TOM - Envenimation.

VENOMOUS AND POISONOUS ANIMALS. IV. ENVENOMATIONS BY VENOMOUS AQUATIC VERTEBRATES

ABSTRACT • Epidemiological information on marine envenomation is generally less extensive in Europe than in tropical regions where these injuries are more severe and the need for medical advice is more frequent. For these reasons use of regional Poison Control Centers in the area where the injury occurs must be encouraged. The purpose of this review is to describe envenomation by bony fish (lion fish, stone fish, and catfish), cartilaginous fish (stingrays and poisonous sharks), or other venomous aquatic vertebrates (moray-eels and marine snakes). Understanding of these envenomation syndromes is important not only in tropical areas but also in Europe where importation of dangerous species has increased in recent years.

KEY WORDS • Scorpenids - Sea-snakes - DOM-TOM - Envenomation.

En France, la plus grande partie des envenimations par animaux venimeux marins sont traitées par les secouristes présents sur les plages, restent pratiquement inconnues des médecins et sont largement sous-estimées au niveau des Centres antipoison (1). Il s'agit là d'un témoin de la bénignité de la plupart de ces accidents. Par contre l'épidémiologie des agressions venimeuses dans les pays tropicaux est en général mieux connue, du fait de leur plus grande sévérité, et de la fréquente nécessité d'une prise en charge médicale. C'est pourquoi, l'utilisation des Centres Antipoison régionaux, dans le territoire où se déroule une agression par animal venimeux marin, doit être encouragée.

D'une manière générale, il semble systématiquement nécessaire de considérer les points suivants en cas d'accident dans des zones géographiques connues pour l'existence d'espèces dangereuses :

- si possible connaître à l'avance le numéro de téléphone du Centre Antipoison ou des services d'urgence de la région visitée. En France, il existe une veille toxologique au Centre Antipoison de Marseille, où tous les problèmes de santé posés par les animaux venimeux autochtones ou exotiques (éventuellement importés pour des aquariums personnels ou professionnels) peuvent trouver une réponse ;

- en cas d'accident pendant une plongée sous-marine, interrompre la plongée même si celle-ci vient de débuter (ne serait-ce que pour pouvoir enlever la combinaison de plongée en cas d'œdème extensif rapide au niveau du membre lésé, ou en cas de menace vitale immédiate) ;

- désinfecter immédiatement une plaie d'origine maritime (corail, morsure, piqure ou origine inconnue) car la surinfection en zone tropicale humide est rapide et difficile à cicatrifier (les pêcheurs locaux ne partent jamais en mer sans emporter du citron vert

dont le jus acide est efficace contre certains types de plaies liées aux coraux) ;

- après la désinfection, une période d'observation, au repos sur le pont d'un bateau ou à terre, est nécessaire, dont la durée varie suivant les animaux en cause (Fig. 1).

Dans cet article seront détaillés les poissons venimeux exotiques connus, leur comportement éventuellement agressif, les conséquences toxiques des blessures engendrées et leur prise en charge médicale. Dans un deuxième article, les mollusques venimeux exotiques seront présentés de la même façon.

PIQUES PAR POISSONS OSSEUX

Scorpaenidae

- *Pterois* (« Rascasses volantes »)

Les *Pterois* fréquentent les eaux tropicales de la Nouvelle-Calédonie et du Pacifique (*Pterois zebra*, *Pterois lunulata*)

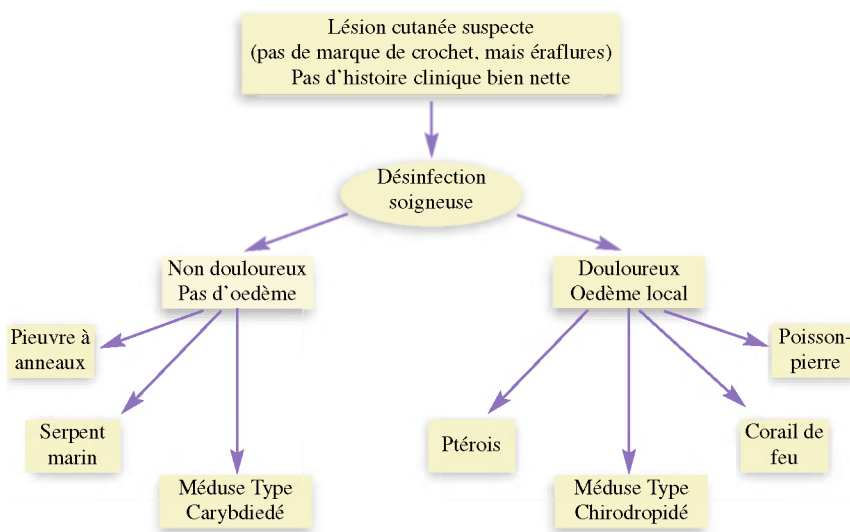


Figure 1 - Orientation diagnostique d'une plaie d'origine inconnue survenue en mer, en zone tropicale (en fonction de la zone géographique considérée).

et celles de la Mer Rouge (*Pterois volitans*). Ces poissons sont quelquefois importés en France pour des aquariums tropicaux professionnels ou amateurs. A l'état sauvage, ce sont des poissons nocturnes qui chassent des crevettes et des petits poissons, mais les épines venimeuses (13 dorsales, 3 anales et 2 pelviennes), portées par de longues nageoires, ne servent qu'à la défense contre les prédateurs. Elles présentent, sur toute leur longueur, deux gouttières antérieures contenant les glandes venimeuses. Lors de la piqure, l'épiderme recouvrant les épines se rompt, et le venin est libéré de façon passive dans la plaie. Le venin, protéique, est thermolabile. Sa DL_{50} est de 1.1 mg/kg chez la souris.

L'envenimation est souvent le fruit d'une curiosité du plongeur face à ces superbes poissons (les *Pterois* dorment la journée et se laissent facilement approcher). Le contact entraîne une réaction de défense se soldant par une piqure extrêmement douloureuse.

La plaie est de couleur pâle et entourée d'un anneau rouge ou violacé hyperalgique. Des vésicules et des suffusions hémorragiques sont parfois notées. La douleur est immédiate, rapidement intense et se propage de façon centripète. Sa durée peut aller jusqu'à 24 h. Un œdème s'y adjoint très rapidement, à l'origine quelquefois de compression lorsque le plongeur, piqué en début de plongée, ne remonte pas immédiatement à la surface pour enlever sa combinaison. Des paralysies des groupes musculaires les plus proches de la plaie sont quelquefois notées, mais sont probablement dus à l'œdème régional. Au maximum, un syndrome

de loge peut survenir. Les signes généraux ne sont pas spécifiques et incluent des vertiges, un malaise général, et un syndrome vagal important dû à la douleur. Le risque vital concerne essentiellement les enfants. La symptomatologie est identique à celle des rascasses métropolitaines, mais beaucoup plus intense.

Le venin de ces poissons osseux (incluant les vives, rascasses, uranoscopes...) est considéré comme thermolabile. Il est plus probable que les liaisons chimiques de certains composés du venin avec leurs récepteurs soient des liaisons faibles, ce qui explique l'efficacité d'une augmentation

locale de la température pour casser ces liaisons. Plusieurs auteurs préconisent ainsi la réalisation d'une variation brutale de la température locale, appelée « choc thermique » pour traiter les piqures par vives (2). Cette pratique permet une amélioration immédiate et une disparition totale de la douleur en quelques dizaines de minutes (3). La mise en place d'un « choc thermique » est aisée, et peut se faire sur la plage même, ou au domicile : une source de chaleur ponctuelle (cigarette, sèche-cheveux) est approchée à 1 ou 2 cm de la zone piquée, sans bien sûr jamais brûler la peau. La source est plus ou moins éloignée en fonction de la tolérance du patient, et doit être maintenue environ 2 minutes. La chaleur est ensuite remplacée par l'application d'une source de froid (glacçon dans un linge, canette glacée). L'efficacité de cette variation de température est spectaculaire. Une immersion de la partie blessée dans un bain d'eau chaude est également possible (1), mais ne permet pas d'ajuster la température et peut aboutir à des brûlures cutanées. Le « choc thermique » doit être complété par une désinfection, et si un œdème inflammatoire persiste, il faut suspecter la persistance sous cutanée de débris d'aiguillons visibles sur les radiographies des tissus mous. La présence de tels débris implique une ablation chirurgicale et une antibiothérapie (2). En Nouvelle-Calédonie, outre le traitement par la chaleur (4, 5) et le traitement symptomatique (antalgiques, anesthésiques locaux), l'injection de sérum antivenimeux anti-stonefish (2000 unités) semble quelquefois utilisé, notamment en cas de doute avec une piqure par un poisson-pierre (6) (Fig. 2). L'efficacité réelle de ce sérum n'a cependant pas été validée.



Figure 2 - Poisson pierre (Coll IRD)

• *Autres scorpaenidés, batrachoididés*

D'autres *Scorpaenidae* sont présents sur les côtes atlantiques d'Amérique du sud et centrale (*Scorpaena brasiliensis*, *S. plumieri*) à l'origine de signes locaux importants (incluant une nécrose locale) et généraux (sensation de malaise, dyspnée, troubles du rythme cardiaque) (7). Les poissons crapauds (famille des batrachoididés) du genre *Thalassophryne* (*T. punctata*, *T. nattereri*, encore appelés « niqum ») sont surtout présents dans les estuaires au nord du Brésil, et sont responsables d'accidents fréquents, avec pour conséquence une symptomatologie uniquement locale (réaction inflammatoire importante voire nécrose) (8). L'application de chaleur sur la plaie punctiforme, comme pour les vives, est suivie d'une légère amélioration de la douleur mais n'a aucune conséquence sur les lésions locales (notamment sur l'évolution de l'érythème et de l'œdème initial).

Synancées

Essentiellement représentées par les poissons-pierre ou « stone-fish » (*Synanceja verrucosa*, *S. horrida*, *S. trachynis*), vivant dans les eaux tropicales de la Mer Rouge et de l'Océan Pacifique, dans les récifs coralliens. Les deux espèces australiennes, *S. trachynis* et *S. verrucosa*, sont rencontrées dans le nord du pays, de Brisbane à environ 600 km au nord de Perth. Ces poissons, de 30 à 60 cm de long, ressemblent aux rascasses, se déplacent peu et vivent sur les fonds sableux ou sur les coraux, en attendant qu'une proie (petits poissons) passe à leur portée. Ressemblant à s'y méprendre à une pierre (leur peau épaisse est couverte d'un mucus sur lequel s'agglutinent du sable, de la vase, des algues), l'envenimation est aisée. Ces poissons ne bougent que lorsqu'ils sont dérangés, déployant alors des nageoires rayées d'une belle couleur orange vif.

L'appareil venimeux est constitué d'épines (13 dorsales, 3 anales et 2 pelviennes) courtes, épaisses, possédant deux gouttières antérieures où se trouvent les volumineuses glandes venimeuses (chacune d'elle contient 5 à 10 mg de venin). Celles-ci se prolongent d'un canal qui s'ouvre à l'extrémité de l'épine. Lors de l'agression, le poisson redresse ses épines qui se plantent dans le tégument adhésif. La pression mécanique ainsi exercée entraîne une vidange des glandes venimeuses au fond de la plaie.

Le venin protéique est constitué d'enzymes facilitant la diffusion du venin (hyaluronidase, protéase, phosphatase alcaline, phosphodiesterase...) et de toxines dont la principale est la « stonox toxine » (9). Le poids moléculaire (PM) élevé (148 000 D),

elle possède des propriétés cardiotoxiques (vasodilatation, hyperperméabilité vasculaire entraînant des OAP lors d'expérimentations animales (10), troubles du rythme cardiaque, inotropisme négatif), hématoxiques (hémolyse) et neurotoxiques (action pré- et post-synaptique avec blocage de la transmission de l'influx nerveux au niveau de la jonction neuro-musculaire). Elle est par ailleurs thermolabile. La DL₅₀ chez la souris est de 0,34 mg/kg, preuve que ce venin est plus puissant que celui des Pterois.

Les circonstances d'envenimation concernent les baigneurs, les pêcheurs et les plongeurs, car ces poissons sont quelquefois présents dans très peu d'eau.

Le tableau clinique est globalement superposable à celui des Pterois, mais d'une intensité plus importante. La douleur est immédiate, syncopale et s'étend à l'ensemble du membre touché, la plaie est identique à celle des piqûres par les Pterois et un œdème chaud et dur gagne rapidement tout le membre. Les signes généraux sont non spécifiques (malaise général, nausées, frissons, sueurs, fièvre) ou révèlent la cardiotoxicité (hypotension, bradycardie, troubles du rythme ventriculaires, OAP) (11) ou la neurotoxicité du venin (paralysie diaphragmatique au maximum). Des convulsions et un coma ont été rapportés, et même des décès dans la région Indo-pacifique.

La prise en charge sur place est proche de celle déjà décrite pour les Pterois : il est indispensable de rapidement approcher une source de chaleur au niveau de la plaie, et d'administrer des antalgiques locaux et généraux car la douleur est intolérable. Enfin l'hospitalisation est ici indispensable et l'administration de sérum anti-venimeux « anti-stone-fish » peut être proposée. Il est également nécessaire de vérifier le statut vaccinal du patient (tétanos), de débrider la plaie et de rechercher systématiquement la présence de débris d'épines (radio-opaques).

Le sérum antivenimeux (« CSL Stonefish Antivenom » du Commonwealth Serum Laboratories, Australie) est préparé par hyperimmunisation de chevaux avec du venin de *Synanceja trachynis*. Il est présenté sous forme d'ampoules injectables de 2 ml contenant 2000 unités anti-venin, à garder au frais entre +2 et +8°C et de péremption rapide (6 mois). Une unité neutralise 0,01 mg de venin, et 1000 U sont nécessaires pour contrecarrer la quantité de venin émise lors d'une piqûre par une épine (10 mg). Ainsi la dose initiale dépend du nombre de piqûres visibles, en perfusion (la voie I.M., pourtant la seule préconisée par le fabricant, est inefficace) :

- 2000 U (une ampoule) pour une à deux piqûres ;

- 4000 U (deux ampoules) pour 3 à 4 piqûres ;

- 6000 U (trois ampoules) au-delà de 4 piqûres.

Les indications théoriques de son administration :

- signes généraux présents (notamment paralysies, troubles cardio-vasculaires) ;

- présence de plusieurs piqûres, témoins d'une envenimation massive.

Le risque allergique de ce sérum équin doit être mis en balance avec le risque vital lié à l'envenimation. Les complications à distance sont une douleur résiduelle, une nécrose locale et une surinfection. Le risque de maladie sérique n'est pas négligeable, et le patient devrait être revu dans les 15 jours suivant l'administration de sérum anti-venimeux.

En pratique, il semblerait que son efficacité soit réellement mise en doute sur le plan clinique, surtout par voie I.M. Par voie I.V., l'efficacité semble plus marquée (11), mais une étude effectuée à La Réunion a montré que ce traitement spécifique n'est pas nécessaire quand les traitements symptomatiques adéquats sont effectués (12). Il ne semble donc pas utile, pour les services d'urgence et les SMUR éventuellement concernés, d'en disposer d'avance.

Poissons chats

Les poissons chats sont des poissons principalement dulçaquicoles, souvent cachés sous les pierres ou dans la vase, et extrêmement résistants à l'asphyxie. Plusieurs espèces possèdent des aiguillons venimeux et sont donc susceptibles d'entraîner des envenimations (*Noturus nebulosus*, *N. punctatus*, *N. catus* en Amérique du Nord) (13). La principale espèce tropicale est le poisson chat marin rayé (*Plotosus lineatus*) dans les eaux coralliennes des Océans Indien et Pacifique. Seuls les juvéniles utilisent leur appareil venimeux lorsqu'ils se sentent agressés (manipulation, pêche). Les signes associent une douleur vive, comme pour les piqûres de vives, avec en outre une symptomatologie neurologique périphérique dans le territoire piqué. Les symptômes moteurs et sensitifs récupèrent en quelques semaines et le traitement est uniquement symptomatique. Les surinfections ne sont pas rares (14, 15).

Une particularité amazonienne est l'« Amazonian parasitic catfish » (genre *Vandellia*, espèce *Vandellia cirrhosa* ou « vampire catfish », « Candirù » ou « urethra fish »), un petit poisson-chat de 5 à 8 cm vivant dans tout le bassin amazonien. Même s'il n'est pas réellement venimeux, il gagne à être connu de par son agressivité particulière : il a la particularité de se pré-

cipiter au niveau de tous les orifices humains disponibles. Ainsi le principal facteur de risque est la miction dans les eaux amazoniennes. Ce poisson remonte l'urèthre (ou tout autre orifice). En cas de tentative de retrait, extrêmement difficile, il ouvre ses épines et provoque ainsi une laceration muqueuse, avec hémorragie. Un remède traditionnel semble efficace : cueillir les fruits immatures du Jagua ou Huito tree (*Genipa Americana L.*), arbre amazonien utilisé par les tribus locales pour réaliser des tatouages : réaliser un thé et le boire. Riche en acide citrique, celui-ci a un effet sur les épines de ce poisson-chat et favorise son extraction (16). Sinon, une extraction chirurgicale est nécessaire.

Autres poissons

D'autres poissons osseux possèdent un appareil venimeux et sont à l'origine d'envenimations, comme les poissons - lapins du genre *Siganus* (principalement rencontrés dans le Pacifique Sud, l'Est de l'Asie et le Sud-Ouest de l'Australie) dont la piqûre est modérément douloureuse, et le traitement symptomatique.

Enfin, un nombre élevé d'espèces possède des aiguillons acérés non reliées à des glandes à venin (13). Le contact avec de tels poissons n'entraîne que des lésions mécaniques avec des plaies profondes éventuellement surinfectées, notamment les poissons chirurgiens des récifs tropicaux (genre *Acanthurus*) ou les poissons d'eaux douces que l'on retrouve en aquarium des genres *Corydoras* ou *Acanthoptalmus*.

PIQUES PAR POISSONS CARTILAGINEUX

Raies tropicales (Fig. 3)

Les piqûres de raies tropicales n'offrent que peu de différences sur le plan clinique par rapport à celles des raies vivant sous nos latitudes. Les espèces venimeuses susceptibles d'être rencontrées (ou importées en France dans les aquariums) concernent les *Gymnuridae* (« butterfly rays »), les *Urolophidae* rencontrées dans les mers tropicales du monde entier, ainsi que les *Rhinopteridae* (« cow nosed rays ») également vues en Méditerranée et les *Myliobatidae* (raies aigles) rencontrées surtout sur les hauts fonds. Les *Mobulidae* (raies manta) ne sont pas venimeuses à une exception près. Les espèces de la famille des *Potamotrygon* (*P. motoro* ou « raie de feu » en Amazonie, fréquentes dans les rivières Parana, Araguaia et Tocantins au Paraguay et au Brésil (17), vivent en eau douce, et sont



Figure 3 - Raie tropicale (Coll IRD)

importées en France depuis les années 1990 par les passionnés d'aquariophilie (18). On rencontre également des raies d'eau douce dans certaines rivières du Niger, et dans le Mékong au Laos et au Viêt-Nam (19).

L'appareil venimeux est constitué d'un ou de plusieurs dards barbelés fixés à la base de la queue de l'animal, pouvant atteindre au maximum une longueur de 30 cm, creusés de deux sillons dans la face ventrale (le dard est aplati) où sont logées les glandes à venin. Ce dard est souvent abîmé lors d'une attaque et des morceaux sont alors enchâssés dans la plaie de la victime.

Le venin est protéique, thermolabile, contient des enzymes (5' nucléotidase, phosphodiesterase) et de la sérotonine. Il possède une action neuro- et cardiotoxique (20), et sa DL_{50} est de 28 mg/kg de rongeur (19).

Ces poissons vivent dans le sable et se nourrissent de vers, de crustacés et de mollusques. Leur aiguillon ne sert qu'à la défense de l'individu. Ce ne sont pas des poissons agressifs, et il est possible de caresser les raies lors de plongées, si l'on n'effectue pas de mouvement brusque. Par contre, si l'on marche sur le « manteau » ou lorsque l'animal est blessé par un harpon, le dard érectile est violemment enfoncé dans le corps de « l'agresseur ». Une publication récente, des données des centres anti-poison du Texas, confirme celles d'Europe : la plupart des accidents ne sont pas médicalisés (61 % ici), et entraînent des lésions mineures dans 53 % des cas (21).

La symptomatologie est superposable à celle occasionnée par les raies rencontrées dans les eaux européennes : la douleur est intense, plus importante que celle occasionnée par la simple plaie, immédiate et syncopale, et dure plusieurs heures. Un œdème se développe en quelques minutes, et des signes généraux sont habituels : vomis-

sements, angoisse, malaise. Les surinfections sont fréquentes. Un cas de trouble du rythme cardiaque, à type de bigéminisme supraventriculaire survenu 40 minutes après une piqûre, a été rapporté, dont l'origine serait due à la cardiotoxicité du venin de raie (22). Des décès ont été rapportés (dont le plus récent publié est celui de Stephen Robert Irwin, célèbre animateur de télévision australien et propriétaire du zoo du Queensland, en septembre 2006), probablement plus du fait de la blessure elle-même (plaie thoracique ou abdominale) que du venin, sauf pour les raies d'eau douce qui sont redoutées par les populations indigènes d'Amazonie, et qui auraient été responsables d'accidents graves (syncopes) (17).

Le traitement des piqûres de ces raies est symptomatique :

- désinfection soignée et recherche de corps étrangers ;
- hospitalisation systématique en cas de plaie perforante, ou d'impossibilité de soins sur place ;
- ablation des débris d'aiguillon et parage de la plaie (les débris osseux sont radio-opaques mais pas la gaine qui entoure le dard), si possible par un chirurgien (évolution longue avec possibilité de nécrose locale) ;
- antalgiques par voie générale ;
- vérification de la vaccination antitétanique ;
- antibiotiques en cas de surinfection, très fréquente en milieu tropical ;
- le « choc thermique » décrit ci-dessus pour les piqûres de poissons osseux n'a pas d'efficacité en cas de plaie perforante, mais peut être essayé en cas de lésion superficielle.

Requins venimeux

Les requins venimeux sont les espèces du genre *Heterodontus* (requins « dor-

meurs»), telles *H. portusjacksoni*, *H. japonicus*, *H. zebra* ou *H. francisci* et du genre *Squalus* (groupe cubensis/megalops) au Brésil (23). Ces poissons possèdent une nageoire dorsale double dont chaque partie est flanquée d'un puissant aiguillon venimeux (soit 2 aiguillons dorsaux par poisson). La symptomatologie est essentiellement locale avec une douleur excruciante, associée à un œdème et un érythème pendant quelques heures. Le traitement est symptomatique.

Les chimères ou poissons - rats du genre *Chimaera* sont de très proches cousines des requins. Elles sont armées d'un seul aiguillon venimeux au niveau de la nageoire dorsale. Les piqûres de requins venimeux et de chimères surviennent principalement chez les pêcheurs qui tentent de décrocher ces poissons de leurs filets (13). La douleur est immédiate et intense, et les plaies sont profondes et dilacérées car les aiguillons sont de grande taille. Il existe peu de données cliniques sur ces envenimations, et donc sur l'éventuelle efficacité du « choc thermique » utilisé pour les piqûres de poissons osseux. Le traitement de ces envenimations est donc symptomatique : désinfection, antalgiques, parage de la plaie et éventuellement antibiotiques.

MORSURES D'ANIMAUX MARINS

Serpents marins (Fig. 4)

Les agressions par serpents marins (ils sont tous venimeux) sont rares, mais caractéristiques. Deux groupes peuvent être distingués : les laticaudinés appelés « tricots rayés » en Nouvelle-Calédonie, à la fois marins et terrestres (ils pondent leurs œufs à terre), et les hydrophinés, exclusivement marins (24). Le caractère placide et non agressif de tous les laticaudinés et de la majorité de hydrophinés explique la rareté des envenimations humaines. Cette distinction est peu importante sur le plan médical, les tableaux cliniques des envenimations étant superposables.

L'appareil venimeux est composé de glandes à venin (glandes salivaires modifiées) reliées à des crochets fixes de petite taille : il est donc identique à celui des *Elapidae* et la composition du venin est très similaire (25).

Les signes cliniques comprennent des signes locaux discrets, avec une morsure qui peut même passer inaperçue, ou être seulement pointée par des marques de crochets ou une éraflure. Les signes généraux apparaissent rapidement, le plus souvent dès la première heure, parfois dès la sortie de l'eau : fatigue générale, ptôsis, rares troubles

digestifs (nausées, vomissements). Les signes neurologiques évoluent sous la forme d'une curarisation, aboutissant à une paralysie des muscles ventilatoires, identique aux symptômes induits par une morsure de cobra (24 ; 25). Il peut également apparaître une rhabdomyolyse aiguë avec myalgies, muscles œdémateux et durs, pouvant aboutir à une hyperkaliémie et à une insuffisance rénale aiguë. La myogloburie débute en général dans les 6 heures après la morsure.

Le traitement est d'abord symptomatique :

- Au stade des signes locaux :

- désinfection ;

- pansement et bandage moyennement serré, maintenu au moyen d'une attelle (ralentit la diffusion lymphatique du venin) : débiter à la partie inférieure de la plaie et remonter le plus haut possible sur le membre, laisser celui-ci à plat, ne pas provoquer d'effort chez le patient. Pas de garrot ni de débridement ;

- * le bandage ne doit pas être enlevé ni desserré tant que le patient n'est pas en secteur hospitalier, avec à disposition le matériel de réanimation ;

- transfert vers un centre hospitalier ;

- surveillance de l'apparition d'un syndrome cobraïque (curarisation).

- Au stade des signes généraux :

- en cas d'arrêt ventilatoire : secourisme de base, ventilation artificielle, après intubation ;

- antidote polyvalent : « CSL Sea Snake Antivenom » (réalisé à partir du venin de *Enhydryna schistosa*) par voie IV ;

- * dose initiale : 1 à 3 ampoules de 1 000 unités en fonction de la gravité et de la rapidité de survenue des troubles géné-

raux, après dilution au 1/10^e dans du sérum physiologique (se baser sur une vitesse d'environ 1 heure / ampoule de sérum), même plusieurs jours après l'envenimation si des signes de paralysie persistent.

- * Répéter la dose de charge en fonction de l'évolution des signes cliniques (si une paralysie réapparaît). Des doses allant jusqu'à 10 ampoules ont été nécessaires, sur des périodes de plusieurs jours (3 à 5).

- * Surveiller à distance l'apparition éventuelle d'une maladie sérique, 5 à 20 jours plus tard.

- * En pratique l'utilisation de cet antidote est très exceptionnelle et ne concerne que les envenimations graves et prolongées. Il n'est pas indiqué en cas de morsure sans envenimation clairement identifiée, et il n'est pas indispensable d'en garder en service d'urgence.

- Autres sérums antivenimeux utilisables :

- * « CSL Tiger Snake Antivenom » en l'absence de CSL Sea Snake Antivenom : considérer qu'une ampoule de CSL Sea Snake Antivenom « équivaut » à deux à quatre ampoules de CSL Tiger Snake Antivenom.

- * « CSL Polyvalent snake antivenom » en l'absence des deux premiers.

Murènes

Les murènes sont parfois considérées comme des poissons venimeux (26). Elles sont dépourvues d'appareil d'inoculation de venin, mais leur mâchoire est puissante, et lors de morsures prolongées, des quantités non négligeables de salive visqueuse sont en contact avec le sang de la victime. La douleur entraînée par la morsure des



Figure 4 - Serpent marin *Laticauda* (Coll IRD)

espèces des genres tropicaux *Gymnothorax* (notamment *G. javanicus*) et *Echidna* est ainsi bien plus importante que ne le laisse supposer les lésions cutanées liées aux dents du poisson. Cette salive aurait une action hémolytique et neurotoxique (26) ; mais il existe peu de données sérieuses dans la lit-

térature permettant de confirmer cette toxicité. En cas de morsure de murène, le traitement est uniquement symptomatique : désinfection, antalgiques et éventuellement antibiotiques.

En conclusion, la gravité des envenimations par animaux marins exotiques jus-

tifiée, lors d'un voyage ou d'une mission, de connaître à l'avance les risques encourus et les moyens d'y faire face. Ne pas oublier que les médecins locaux sont souvent très au courant des pathologies liées à ces animaux, et connaître leurs coordonnées est une aide à la prise en charge de ces accidents n

RÉFÉRENCES

- 1 - BEDRY R, PILLET O, RIVET P *et Coll* - Epidémiologie des agressions par animaux venimeux marins sur le littoral Atlantique sud pendant la période estivale 1996. *Rean Urg* 1998 ; **7** : 375-80.
- 2 - BEDRY R, HA D - Piqûre de vive : traitement par la chaleur. *Rev Prat MG* 2000 ; **14** : 937-9.
- 3 - DE HARO L - Intoxications par les animaux. In « BISMUTH C - Toxicologie Clinique ». 5^e édition, Flammarion Médecine et Sciences ed., Paris, 2001, pp 459-72.
- 4 - KIZER KW, MCKINNEY HE, AUERBACH PS - *Scorpaenidae* envenomation. A five-years poison center experience. *JAMA* 1985 ; **253** : 807-10.
- 5 - TRESTRAIL JH, AL-MAHASNEH QM - Lionfish sting experiences of an inland poison center: a retrospective study of 23 cases. *Vet Hum Toxicol* 1989 ; **31** : 173-5.
- 6 - RUAL F - Les envenimations marines : l'exemple de la Nouvelle-Calédonie. *Med Trop* 1999 ; **59** : 287-97.
- 7 - HADDAD V JR, MARTINS IA, MAKYAMA HM - Injuries caused by scorpionfishes (*Scorpaena plumieri* Bloch, 1789 and *Scorpaena brasiliensis* Cuvier, 1829) in the Southwestern Atlantic Ocean (Brazilian coast): epidemiologic, clinic and therapeutic aspects of 23 stings in humans. *Toxicon* 2003 ; **42** : 79-83.
- 8 - HADDAD JUNIOR V, PARDAL PP, CARDOSO JL *et Coll* - The venomous toadfish *Thalassophryne nattereri* (niquim or miquim): report of 43 injuries provoked in fishermen of Salinópolis (Para State) and Aracaju (Sergipe State), Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2003 ; **45** : 221-3.
- 9 - YUEN R, POH CH - Stonustoxin, a status review. *Toxicon* 1992 ; **30** : 5-6.
- 10 - KHOO HE, YUEN R, POH CH, TAN CH - Biological activities of *Synanceia horrida* (stonefish) venom. *Natural Toxins* 1992 ; **1** : 54-60.
- 11 - LEHMANN DF, HARDY JC - Stonefish envenomation. *N Engl J Med* 1993 ; **329** : 510-1.
- 12 - MARTELLY M, MORBIDELLI P - Les envenimations par poisson pierre à la Réunion : la fin d'un mythe. *Rean Soins Intens Med Urg* 1996 ; **12** : 63-9.
- 13 - GEISTDOERFER P, GOYFFON M - Animaux aquatiques dangereux. - In « Toxicologie-Pathologie Professionnelle ». *Encycl Med Chir (Paris : Editions Techniques* 1991, 16078 C10, 16 pages.
- 14 - ASHFORD RU, SARGEANT PD, LUM GD - Septic arthritis of the knee caused by *Edwardsiella tarda* after a catfish puncture wound. *Med J Aust* 1998 ; **4** : 443-4.
- 15 - BLOMKALNS AL, OTTEN EJ - Catfish spine envenomation: a case report and literature review. *Wilderness Environ Med* 1999 ; **10** : 242-6.
- 16 - SKARBEEK-BOROWSKI GW, SACITT D - Marine vertebrates, coelenterates, and mollusks. In « BRENT J - Critical Care Toxicology : Diagnosis and Management of the Critically Poisoned Patient », Elsevier Mosby ed, Philadelphia, 2005, pp 1221-40.
- 17 - HADDAD V, GARRONE NETO D, BATISTA DE PAULA NETO J *et Coll* - Freshwater stingrays: study of epidemiologic, clinic and therapeutic aspects based on 84 envenomings in humans and some enzymatic activities of the venom. *Toxicon* 2004 ; **43** : 287-94.
- 18 - BLANC BRISSET I, SCHAPER A, POMMIER P, DE HARO L - Envenomation by Amazonian freshwater stingray *Potamotrygon motoro*: 2 cases reported in Europe. *Toxicon* 2006 ; **47** : 32-4.
- 19 - ACOTT C, MEIER J - Clinical toxicology of venomous stingray injuries. In « MEIER J, WHITE J - Clinical toxicology of animal venoms ». CRC Press ed, USA, 1995, pp 135-40.
- 20 - RUSSELL FE, FAIRCHILD MD, MICHAELSON J - Some properties of the venom of the stingray. *Med Arts Sci* 1958 ; **12** : 78.
- 21 - FORRESTER MB - Pattern of stingray injuries reported to Texas poison centers from 1998 to 2004. *Hum Exp Toxicol* 2005 ; **12** : 639-42.
- 22 - IKEDA T - Supraventricular bigeminy following a stingray envenomation: a case report. *Hawaii Med J* 1989 ; **48** : 162-4.
- 23 - HADDAD V JR, GADIG OB - The spiny dogfish (*Squalus cubensis*/megalops group): the envenoming of a fisherman, with taxonomic and toxicological comments on the *Squalus* genus. *Toxicon* 2005 ; **46** : 108-10.
- 24 - RIBET S, SEBAT C - Envenimation par serpent marin en Nouvelle-Calédonie. A propos d'un cas. *JEUR* 2002 ; **15** : 47-50.
- 25 - CHIPPAUX JP - Envenimations ou intoxications par les animaux venimeux ou vénéneux. III. Envenimations par *Elapidae*. *Med Trop* 2007 ; **67** : 9-12.
- 26 - SCIARLI RJ, DE HARO L - Principales intoxications et envenimations par animaux marins. *Concours Med* 1999 ; **121** : 2003-10.