



Intoxication à la ciguatera après consommation de requin à Fenerive-Est : profil épidémiologique et résultats de laboratoire.

Ciguatera poisoning after consumption of shark in Fenerive-Est : epidemiological and clinical aspects and laboratory results.

F RABENJARISON ^{(1)*}, A R N RAMAROLAHY ⁽²⁾, A VELOMORA ⁽³⁾, M P RAHAJANIAINA ⁽⁴⁾, N E RAVELOSON ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Service Accueil-Triage-Urgences Chirurgicales, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Ampefiloha, 101 Antananarivo Madagascar

⁽²⁾ Service Bloc Opératoire et Réanimation, Centre Hospitalier de Référence de District, 514 Moramanga Madagascar

⁽³⁾ Service Accueil-Triage-Urgences Chirurgicales, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Ampefiloha, 101 Antananarivo Madagascar

Accepté le 03 mai 2016
Disponible en ligne le 07 octobre 2016

RESUME

Introduction : Le ciguatera, ou ichtyosarcotoxisme est une maladie causée par la consommation de poissons contaminés par ciguatoxines. Notre étude a pour objectif de décrire le profil épidémiologique et les résultats de laboratoire de l'intoxication après consommation de requin. **Matériels et Méthodes :** Il s'agit d'une étude transversale, descriptive et observationnelle des malades enregistrés intoxiqués après consommation de requin à Fenerive-Est du 14 au 19 Novembre 2013. Nous avons étudié les paramètres épidémiologiques, cliniques et les résultats des échantillons examinés au laboratoire. **Résultats :** Au cours de cette période, 97 cas ont été hospitalisés. Nous avons trouvé une prédominance féminine (sex-ratio = 0,79). La tranche d'âge la plus touchée était de 10 à 20 ans (35,05%). La durée moyenne d'incubation était de 5 heures. Les signes cliniques sont dominés par des signes généraux, neurologiques et gastro-intestinaux. Le taux global de létalité était de 11,34%. La consommation du foie, de la tête et l'association avec l'alcool semblaient être des facteurs qui aggravent l'intoxication. L'espèce mise en évidence est un requin bouledogue genre *Carcharhinus leucas* produisant une toxine de type ciguatoxine équivalent au P-CTX1. **Conclusion :** Les zones côtières de Madagascar sont toujours à risque des épisodes d'ICAM. La protection de l'environnement et le respect des règlements concernant la pêche reste essentiels afin de prévenir ces intoxications.

Mots clés : Ciguatera - Intoxication à la ciguatoxine.

ABSTRACT

Background: Ciguatera fish poisoning is caused by consumption of contaminated fish ciguatoxin. Our study aims to describe the epidemiological profile and clinical laboratory results of poisoning after consumption of shark. **Materials and Methods:** This is a cross-sectional study, descriptive and observational registered patients poisoned after shark consumption Fenerive-Est from 14 to 19 November 2013. We studied epidemiological parameters, and clinical results of the samples examined at the laboratory. **Results:** During this period, 97 cases were hospitalized, with a female predominance. The age group most affected age group was 10 to 20 years (35.05%). The average incubation period was 5 hours. Clinical signs are dominated by general signs, neurologic and gastrointestinal. The overall case fatality rate was 11.34%. The consumption of the liver, da the head and the combination with alcohol appeared to be factors that aggravate intoxication. The species highlighted is a bulldog kind shark *Carcharhinus leucas* producing equivalent ciguatoxin-like toxin to the P-CTX1. **Conclusion:** The coastal areas of our country are still at risk of episodes of ICAM. The environmental protection and respect for regulations on fishing remains essential to prevent its poisoning.

Keywords: Ciguatera - Ciguatera Poisoning.

INTRODUCTION

L'intoxication par les requins représentait 48% des épisodes d'Intoxication par Consommation d'Animaux Marins (ICAM) à Madagascar [1]. Le ciguatera, ou ichtyosarcotoxisme est une maladie causée par la consommation de poissons contaminés par ciguatoxines [2]. En novembre 2013, Fenerive-Est, une ville côtière malgache, a été victime d'intoxication alimentaire collective grave et mortelle liée à la consommation de requin. Notre étude a pour objectif de décrire le profil épidémiologique et les résultats de laboratoire durant cette intoxication.

MATERIELS ET METHODES

L'étude a été réalisée dans le district de Fenerive-Est qui est le chef lieu de la Région d'Analanjorofo. Fenerive-Est est situé dans la côte Est de Madagascar, à 100 km de la ville de Toamasina. Sur le plan climatique, il possède un bioclimat de type tropical chaud,

humide et pluvieux. C'est un lieu de passage constant de cyclone et de dépression tropicale qui constitue l'un des principaux facteurs de vulnérabilité. Le potentiel biologique et écologique des récifs coralliens est très grande mais, actuellement, en voie de dégradation. Sur le plan sanitaire, le centre hospitalier local souffre d'insuffisance de personnel aussi bien en quantité qu'en qualité et dispose de plateau technique insuffisant. Notre étude est une étude transversale descriptive

Du Centre Hospitalier Universitaire d'Antananarivo, et de l'Université d'Antananarivo, Madagascar.

*Auteur correspondant :

Dr. RABENJARISON Franklin

Adresse : Service Accueil-Triage-Urgences Chirurgicales
Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy
Andrianavalona, Ampefiloha
BP 4150, 101 Antananarivo Madagascar

Téléphone : +261 33 17 365 29

E-mail : rabenjarisonfranklin@gmail.com

et observationnelle réalisée au cours de la période du 14 au 19 novembre 2013. La population d'étude est constituée par les malades de tout âge et de tout genre, admis pour intoxication par consommation de requin au Centre Hospitalier de Référence Régionale (CHRR) de Fenerive-Est. Les patients hospitalisés présentant des signes cliniques d'intoxications après consommation de requin ont été inclus de l'étude. Nous avons étudié les paramètres épidémiologiques, cliniques et les résultats des échantillons examinés au laboratoire. Les résultats des paramètres biologiques et toxicologiques ont été obtenus grâce à la participation et l'intervention de l'équipe de l'Accueil-Triage-Urgences et Réanimation (ATUR) du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Befelatanana, Antananarivo et l'Institut Pasteur de Madagascar. Les données ont été saisies et analysées avec le logiciel Excel®.

RESULTATS

Nous avons enregistré 116 cas de malades victimes d'intoxication par consommation de requin, dont 18 cas non hospitalisés et un cas était déjà constaté décédé à son domicile. Au total, nous avons travaillé sur 97 cas. L'âge moyen des malades était de 24 ans (allant de 1 an à 76 ans). La tranche d'âge de 10 à 20 ans était la plus touchée (35,05%) (*cf.* Figure 1). Nous avons constaté une prédominance féminine avec un sex-ratio de 0,79. La durée moyenne d'incubation était de 5 ± 3 heures avec une durée minimum d'une heure et maximum de 12 heures.

Les aspects cliniques varient selon la quantité ou la partie du poisson consommée et à l'association de prise d'alcool. La quantité moyenne de requin consommée par malade dans cette étude était de 130g (fourchette allant de 20g à 500g par personne). La majorité des patients ont consommés la chair (77,32%) et 11,34% ont consommé la tête et le foie (*cf.* Figure 2). La prise d'alcool associée a été observée chez 6,19% des victimes. La totalité des malades (100%) ont présenté des signes généraux à type d'asthénie, d'arthralgie, de myalgie. Tous les patients (100%) ont eu de céphalée, de paresthésie, de picotement péri-buccal et de trouble de la marche. Les autres signes neurologiques présentés par les patients étaient le vertige (90,72%), les troubles de la sensibilité thermique (84,54%), l'obnubilation (2,06%), le coma (5,15%), la crise convulsive (1,03%). Les signes digestifs étaient la diarrhée (20,62%), les nausées (10,31%) et les vomissements (13,40%). Les signes cardiovasculaires étaient représentés par la bradycardie (1,03%).

Le taux global de létalité était de 11,34%. Plus de la moitié des malades qui ont consommés le foie (6 sur 11) sont décédés. La répartition de devenir des patients en fonction de la partie du requin consommée est représentée dans le tableau I. Quatre patients sur six qui ont consommé le requin avec de l'alcool ont décédé. Ce requin pèse entre 80 à 120kg et a été pêché à Mahasoa, commune rurale d'Amipasibe qui se trouve à 45 km de Fenerive-Est. D'après le résultat

d'analyse des échantillons de requin envoyé à l'Institut Pasteur de Madagascar, il s'agit de requin bouledogue genre *Carcharhinus leucas* génotypés à l'aide de 22 loci microsatellites. La chair est toxique (par bio essais souris et Neuro-2A) et le niveau de toxines de type « ciguatoxine » déterminé par test cellulaire est de 0,144 ppb d'équivalents P-CTX-1, donc 14 fois plus forts que la limite de comestibilité fixée à 0,01 ppb d'équivalents P-CTX-1). L'échantillon d'œsophage montre une toxicité très forte de type « ciguatoxine ». La toxicité mesurée par le test Neuro-2A est estimée à 115 ppb d'équivalents P-CTX-1, c'est-à-dire 11 500 fois la limite de comestibilité fixée par EFSA. Les 3 échantillons issus des ailerons montrent aussi une activité toxique significative, légèrement supérieure à celui de la chair (0,145 à 0,737 ppb d'équivalents P-CTX-1). Ce qui signifie la possible présence de ciguatoxine-like dans les ailerons de requin.

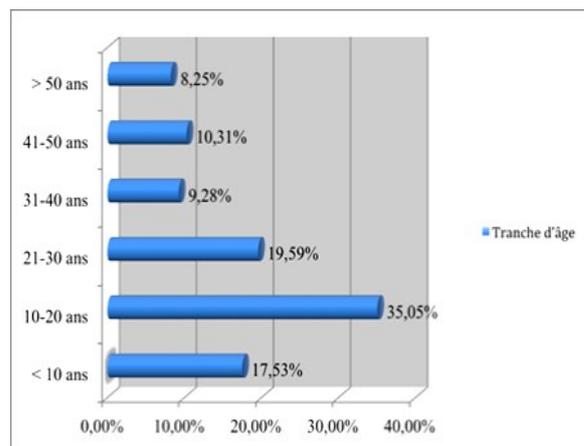


Fig. 1 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

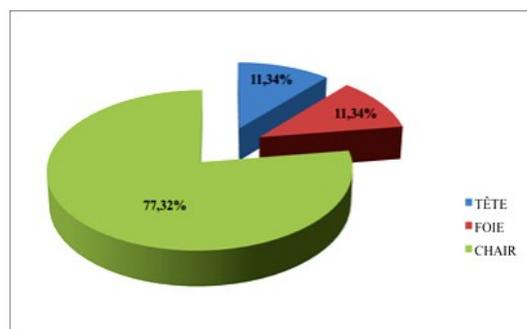


Fig. 2 : Répartition des patients selon la partie du requin consommée.

DISCUSSION

A Madagascar, les intoxications par animaux marins vénéneux ne sont pas négligeables et bien connues par les pêcheurs et les villageois du littoral malgache et documentés [3]. Dans notre étude, la tranche d'âge la plus touchée était de 10 à 20 ans (35,05%). L'âge moyen était de 24 ans. En Polynésie française, la tranche d'âge de 40 à 55 ans représentait 37% [4]. Nous avons observé dans notre étude que plus de la moitié des malades intoxiqués sont de sexe féminin avec un sex-ratio de 0,79. Par contre, une étude réali-

sée par Jérémie B a montré une prédominance masculine avec un sex-ratio de 1,58 [4].

Pour la quantité de poisson consommé, 130g en moyenne était susceptible de provoquer des manifestations cliniques pour nos patients. Plus la quantité de poisson consommée est élevée, plus la toxine se concentre. Selon la littérature, chez l'homme, la dose moyenne pour avoir 50% de consommateurs malades est estimée à 2ng/kg et la dose létale à 20ng/kg (soit 1 millième de mg pour une personne de 50 kg) par voie orale [5].

Tableau I : Devenir des patients en fonction de la partie du requin consommée.

Partie consommée	Vivant n(%)	Décédé n(%)	TOTAL n(%)
Chair	73(75,26)	2(2,06)	75(77,32)
Tête	8(8,25)	3(3,09)	11(11,34)
Foie	5(5,15)	6(6,19)	11(11,34)
TOTAL	86(88,66)	11(11,34)	97(100)

Le temps d'incubation varie de 60 min à 12 heures, avec une moyenne de 5 heures. Ce résultat concorde à celui mentionné dans la littérature et à ceux des études effectués dans les autres îles de l'Océan Indien et Pacifique [6-7].

Nous avons observé que la totalité des malades intoxiqués 97 (100%) présentent tous des signes généraux a type d'asthénie, myalgie, arthralgie. Selon le résultat d'une étude réalisée à Madagascar dans le district de Vohipeno en mai 1996 sur l'intoxication par animaux marins vénéneux après consommation de requin, montre que parmi les 250 malades intoxiqués 96% ont présenté l'asthénie [1]. En Polynésie française, l'étude réalisée par Jérémie B rapportait que l'asthénie représente 55,8% des symptômes présentés par les 181 cas de ciguatera [4]. Dans ce travail les signes neurologiques sont polymorphes. La totalité de nos patients (100%) ont tous présentés des céphalées, paresthésies, picotement péri-buccales, troubles de la marche ; suivi de vertiges qui représentent 90,72% des malades et troubles de la sensibilité thermique chez 84,54% des intoxiqués. A noter que les signes de gravité neurologiques sont caractérisés par des crises convulsives chez 1,03% des malades et des troubles de la conscience à type d'obnubilation chez 2,06% des malades et coma chez 5,15% des malades. L'étude sur l'intoxication par consommation d'animaux marins à Madagascar au cours de l'année 1996-1997 [1] a montré les mêmes signes. A la Réunion, les signes neurologiques sont caractérisés par des paresthésies, dysesthésies, myalgies [8]. En Polynésie française, l'étude réalisée par Jérémie B sur 180 cas de ciguatera montrait des signes neurologiques polymorphes caractérisés par des paresthésies (51,9%), des vertiges (20,6%), céphalées (17,7%), hoquets (5%), dysesthésie (33,7%) et diplopie (6,1% des cas) [4]. Ce polymorphisme et variabilité des signes neurologiques peuvent être attri-

bués à l'implication de plusieurs familles de toxines ciguatériques qui se différencient selon la zone géographique affectée [8-9]. Pour les signes digestifs, nous avons constaté qu'elles représentent 43,3% des manifestations cliniques, caractérisés par des diarrhées (20,62%), des vomissements (13,40%), des nausées (10,31%). A Madagascar, l'étude réalisée dans les littorales avait montré que dans le district de Fort-Dauphin, sur 62 malades hospitalisés, deux cas seulement ont présenté des vomissements. Dans le district de Vohipeno, parmi les 450 malades intoxiqués au cours de l'année 1995, 20% ont eu des manifestations digestives à type de diarrhée et vomissements. Dans le district de Maroantsetra, en 1996, tous les malades ont présentés des signes digestifs [10]. A Hong Kong, entre 1993 et 2005, sur 300 cas de ciguatera, les signes digestifs sont caractérisés par des diarrhées (94%), des vomissements (78%), des nausées (61%) et des douleurs abdominales (56%) [11]. Dans notre étude, nous avons observé que les signes cardio-vasculaires sont rares et caractérisés par une bradycardie (1,03% des patients). D'après les résultats des études réalisées à Madagascar sur les intoxications par animaux marins après consommation de poisson ciguatoxique, aucun signe cardio-vasculaire n'est mentionné [1-3, 10]. Dans l'Océan Pacifique, à Hong Kong, l'étude sur l'intoxication ciguatérique à propos de 300 cas en 2005 montre qu'aucun cas n'a présenté de signes cardio-vasculaires [12]. Selon la littérature, les signes cardio-vasculaires ne sont pas systématiquement présents avec un taux de 0 à 0,3% et ont été proposés comme indicateurs de sévérité [7]. Au cours de l'intoxication après consommation de requin, l'évolution était variable d'un individu à l'autre, avec une part importante de la partie consommée et la prise d'alcool. Le taux de mortalité était de 11,34%. Selon la littérature, la ciguatera est rarement fatale avec taux de létalité estimé à moins de 1%, sauf dans l'Océan Indien où la mortalité est élevée [13]. A Madagascar, les intoxications par consommation d'animaux marins vénéneux sont dominées par les requins, et les taux de létalité varie de 0 à 30% [1, 10]. Ce qui est le cas dans notre étude. On a constaté aussi que parmi les décès, 6 décès sur 11 (54,55%) sont liés à la consommation du foie et 3 décès sur 11 (27,27%) sont liés à la consommation de la tête. Ceci peut être expliqué par l'accumulation de forte concentration de toxines dans différents organes décrits dans la littérature [6, 9]. Enfin 66,66% des décès sont attribuables à la consommation associée à l'alcool. L'étude réalisée en Asie de l'Est et du Sud sur la ciguatera rapportait également que la consommation d'alcool peut être associée à des cas plus graves [14].

Le poisson incriminé dans notre étude était un requin bouledogue genre *carcharhinus leucas* appartenant à la famille des *carcharhinidae*. Il est responsable de l'intoxication ciguatérique. A Madagascar, 48% des épisodes d'ICAM sont dues à la consommation de requin famille des *sphyrnidae* genre *sphyrnarmarteau* et famille des *carcharhinidae* dont la trace

d'intoxication causée par cette espèce *Carcharias leucas* ou requin bouledogue était signalée à Manakara en 1993, occasionnant 188 victimes et 30% de décès [1, 10]. La toxine responsable de l'intoxication dans notre étude était de type ciguatoxique équivalent au ciguatoxine du pacifique (P-CTX 1). Plusieurs études décrivaient que la ciguatoxine du pacifique était l'un des toxines ciguatières le plus puissant et qui varie largement du fait de la sensibilité des individus et de leur propre accumulation de toxine. En effet, une dose d'un nanogramme de P-CTX est nécessaire pour provoquer des symptômes chez l'homme, la dose létale étant d'un microgramme [6-7]. Selon une étude dans l'Océan Pacifique en Asie du Sud et de l'Est, cette toxine a une particularité symptomatologique par la prédominance des signes neurologique et cardiovasculaire au cours de l'intoxication [14]. Ce qui explique probablement la prédominance des signes neurologiques dans notre étude.

CONCLUSION

Cette étude rétrospective sur l'intoxication ciguatière par consommation de requin à Fenerive- Est du 14 au 19 novembre 2013 permet de constater que 97 cas étaient hospitalisés. Cette intoxication était grave mortelle, touchant surtout les femmes, particulièrement entre 10 et 20 ans. Les symptômes cliniques sont dominés par des signes généraux, neurologiques et digestifs. Nous avons pu déduire que la consommation du foie, de la tête du requin et l'association à la prise d'alcool ont influencé l'évolution de l'intoxication vers l'aggravation. Du fait de la gravité des intoxications par consommation d'animaux marins il est essentiel de prévenir des futurs épisodes par information, éducation, communication de la population.

REFERENCES

1. Champetier de Ribes G, Ramarokoto S, Rabearintsoa S, Robinson R, Ranaivoson G, Rakotonjanabelo LA, et al. Intoxication par consommation d'animaux marins à Madagascar. *Cahier Santé* 1999;9:235-41.
2. Ruff TA, Lewis RJ. Clinical aspects of ciguatera: an overview. *Memoirs of the Queensland Museum* 1994;34(3):609-19.
3. Robinson R, Champetier de Ribes G, Ranaivoson G, Rejely M, Rabeson D. Etude CAP (Connaissance-Attitude-Pratique) sur les intoxications par consommation d'animaux marins sur le littoral sud-ouest de Madagascar. *Santé Publique* 1998;1944:5p.
4. Jérémie B. Nouveautés dans la ciguatera : étude des facteurs de risque de gravité parmi une cohorte hospitalière polynésienne et conséquences sur la prise en charge en structure de soins de santé primaires [Thèse de Médecine]. Polynésie Française : Faculté de Médecine, 2014.
5. Dominique L, Geneviève B, Philippe A, Pierre C, Dominique B. La gratte ou ciguatera : ses remèdes traditionnels dans le Pacifique Sud. Paris: ORSTOM; 1993;166p.
6. Dominique L. Ciguatera: Field reference guide. Polynésie Française: IRD. 2005;88p.
7. Oehler E, Jérémie B. La ciguatera. *La presse Médicale* 2014;43(9):902-10.
8. Hossen V, Velge P, Turquet J, Chinain M, Laurent D, Krysz S. La ciguatera : un état des lieux en France et dans l'Union Européenne. *Bulletin Epidémiologique, Santé Animale et Alimentation* 2013;56:3-9.
9. Chinain M, Gatti C, Darius T. Ciguatera : aspects physiopathologiques et cliniques. *Bulletin de Veille Sanitaire* 2013;3:2-6.
10. Champatier De Ribes G, Rasolofonirina RN, Ranaivoson G, Razafimahefa N, Rakotoson JD, Rabeson D. Intoxication par animaux marins vénéneux à Madagascar (ichtyosarcotaxisme et chélonitoxisme) : données épidémiologiques récentes. *Bull Soc Pathol Exot* 1997;90:286-90.
11. Chan TY. Emergence and epidemiology of ciguatera in the coastal cities of southern China. *Mar Drugs* 2015;13(3):1175-84. DOI: 10.3390/md13031175.
12. Chan TY. Epidemiology and clinical features of ciguatera fish poisoning in Hong Kong. *Toxins (Basel)* 2014;6(10):2989-97. DOI: 10.3390/toxins6102989.
13. Caillaud A, de la Iglesia P, Darius HT, Pauillac S, Aligizaki K, Fraga S, et al. Update on methodologies available for ciguatera toxin determination: perspectives to confront the onset of ciguatera fish poisoning in Europe. *Mar Drugs* 2010;8(6):1838-1907.
14. Chan TY. Ciguatera fish poisoning in East Asia and southeast Asia. *Mar Drugs* 2015;13(6):3466-78. DOI: 10.3390/md13063466.