

alerte météo s'accompagnant d'un risque de coupure d'électricité. De même, des « prêts à insérer », destinés à l'élaboration rapide de communiqués de presse, ont été diffusés à l'ensemble des services déconcentrés du ministère de la Santé et services de Protection civile par une circulaire interministérielle [9]. Enfin, un volet « alerte » a été directement intégré dans les bulletins de Météo-France : un message spécifique au risque CO est intégré dans les bulletins d'alerte météorologiques régionaux concernant des vigilances oranges ou rouges relatives à des risques de vents violents, d'importantes chutes de neige ou de grand froid.

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble des acteurs du dispositif de surveillance des intoxications au monoxyde de carbone en régions Aquitaine, Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon, notamment les déclarants, les délégations territoriales des Agences régionales de santé, le Centre antipoison et de toxicovigilance de Toulouse et les Services communaux d'hygiène et de santé. Remerciements également à la Direction générale de la santé (DGS) et à l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes).

Références

- [1] Assemblée Nationale. Rapport d'information n°1836 sur les conséquences de la tempête du 24 janvier 2009 dans le Sud-Ouest, juillet 2009. Disponible à : http://www.assemblee-nationale.fr/13/dossiers/tempete_24-01-09.asp
- [2] Verrier A, Corbeaux I, Lasalle JL, Corbel C, Fouillhè Sam-Lai N, De Beaudoin C, *et al.* Les intoxications au monoxyde de carbone survenues en France métropolitaine en 2006. Bull Epidémiol Hebd. 2008;(44):425-8.
- [3] Direction régionale des affaires sanitaires et sociales d'Île-de-France Réseau francilien de surveillance des intoxications domestiques par le monoxyde de carbone (1998-2002). Synthèse des données. Paris : Drassif ; 2002. 1p.
- [4] Cire Aquitaine. Point épidémiologique suite à la tempête du 24 janvier en Aquitaine, 28 janvier 2009. Bulletin de veille sanitaire. 2010;6:2-5. Disponible à : http://www.invs.sante.fr/publications/bvs/aquitaine/2010/bvs_aquitaine_2010_06.pdf
- [5] Service de médecine hyperbare, CHU de Bordeaux, communication personnelle.

[6] Gilles C, Aupetit C, Barret I. Intoxications au monoxyde de carbone au cours de la période des intempéries de neige en Creuse, France, janvier 2007. Bull Epidémiol Hebd. 2008(2);9-11.

[7] Coquet S, Flamand C. Enquête de perception du risque monoxyde de carbone en population générale. Lot-et-Garonne, septembre 2006. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2007. Disponible à : http://www.invs.sante.fr/publications/2007/monoxyde_de_carbone/index.html

[8] Guillois-Bécel Y, Tron I, Le Strat Y, Pennognon L, Gagnière B, Verrier A, *et al.* Connaissance des risques associés au monoxyde de carbone dans un parc HLM partiellement équipé de détecteurs de monoxyde de carbone, 2007, Morbihan, France. Bull Epidémiol Hebd. 2010;(33):356-9.

[9] Ministère de l'Intérieur, de l'Outre-mer et des Collectivités territoriales ; Ministère de la Santé et des Sports. Circulaire interministérielle DGS/EA2 n°2009-330 du 30 octobre 2009 relative à la campagne 2009-2010 de prévention et d'information sur les risques d'intoxication au monoxyde de carbone. Disponible à : http://www.sante.gouv.fr/fichiers/bo/2009/09-11/ste_20090011_0100_0105.pdf

Intoxication massive à l'histamine après consommation de thon jaune (*Thunnus albacares*) chez des militaires français au Sénégal

Jean-Paul Demoncheaux (jp.demoncheaux@voila.fr)¹, Catherine Mazonot², Rémy Michel³

1/ Centre médical interarmées des éléments français au Sénégal, Dakar, Sénégal

2/ Unité de recherche sur les maladies infectieuses et tropicales émergentes (Urmite), Institut de recherche pour le développement (IRD), Dakar, Sénégal

3/ Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées, Saint-Mandé, France

Résumé / Abstract

Contexte – Le 26 novembre 2010, plusieurs cas de scombrotisme ont été détectés parmi les militaires français stationnés à Dakar, Sénégal. Cette intoxication chimique due à une grande quantité d'histamine dans l'aliment consommé est souvent confondue avec une réaction allergique.

Méthode – Une étude cas-témoins a été menée auprès des 237 convives du repas incriminé afin de confirmer la nature et d'identifier l'origine de cette intoxication. Des analyses bactériologiques et chimiques du repas témoin incriminé ont été réalisées.

Résultats – L'enquête épidémiologique a permis d'identifier 71 cas. Parmi les autres rations, 78 témoins ont été échantillonnés. Les symptômes habituels du scombrotisme ont été observés chez les cas : érythème (85,9%), céphalées (83,1%), pouls faible et rapide (59,1%), diarrhée (47,9%). Ces symptômes sont apparus de quelques minutes à 3 heures après le repas. La plupart des patients se sont rapidement rétablis avec l'administration d'un traitement antihistaminique et/ou symptomatique. Le thon a été le seul aliment associé significativement à la maladie (OR 36,3 ; IC95% [6,3-210,0]), avec un risque de maladie augmentant avec la quantité de thon consommée. Aucune contamination par des bactéries pathogènes n'a été détectée sur le repas témoin. En revanche, la concentration en histamine relevée dans l'échantillon de thon était de 4 900 mg/kg, soit 50 fois la limite autorisée par la réglementation européenne.

Conclusion – Cette intoxication alimentaire collective à l'histamine est unique de par le nombre élevé de personnes intoxiquées et le diagnostic de certitude apporté par les analyses chimiques des aliments à l'origine de l'intoxication.

Massive histamine poisoning after eating yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) among French soldiers in Senegal

Context – On 26 November 2010, an outbreak of scombroid fish poisoning occurred among the French Armed Forces in Dakar, Senegal. This chemical intoxication, due to high histamine concentration in fish, is often confused with allergic reactions.

Methods – A case-control study was undertaken among lunch attendees (237 guests) in order to confirm the nature and identify the origin of this outbreak. Chemical and bacteriological analyses were performed on food samples.

Results – Seventy-one cases were identified and 78 controls were randomly selected from lunch attendees. The usual symptoms for scombroid fish poisoning were observed in cases: flushing (85.9%), headache (83.1%), rapid/weak pulse (59.1%), and diarrhoea (47.9%). Symptoms occurred from within a few minutes up to three hours following the meal. Most patients quickly recovered with antihistamine and/or symptomatic treatment. Tuna was the only food item positively associated with illness (OR 36.3; 95%CI [6.3-210.0]), with a risk of illness increasing with the quantity of fish consumed. No bacteriological contamination was found in leftover food, but histamine concentration in tuna was found to be 4,900 mg/kg, almost 50-fold higher than the concentration allowed by European regulations.

Conclusion – The uniqueness of this collective food poisoning is due to the large size of scombroid fish poisoning case series and the chemical identification of the contaminated food items.

Mots clés / Key words

Scombrotisme, intoxication alimentaire, histamine / Scombroid fish poisoning, histamine poisoning, food-borne disease

Introduction

Le scombrotisme ou intoxication alimentaire à l'histamine est l'intoxication alimentaire due aux produits de la mer la plus fréquemment observée en Europe et dans le monde [1]. La plupart des cas sont observés après consommation de poissons de la famille des Scombridés (thon, bonites, maquereaux, ...), des Clupéidés (sardines, harengs), des Engraulidés (anchois) ou des Coryphaenidés (Coryphènes) [2]. Ces poissons ont en commun une forte concentration en histidine libre dans leurs tissus musculaires. L'histamine est produite par décarboxylation de l'histidine sous l'action d'enzymes bactériennes ou tissulaires. Cette dégradation est habituellement observée lors de mauvaises conditions de conservation du poisson (durée ou température trop élevée). Des bactéries des genres *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Escherichia* ou *Clostridium* ont été incriminées dans ce type de transformation. Elles constituent la flore normale du poisson ou proviennent d'une contamination exogène lors de la manipulation. Bien que la formation de l'histamine soit réduite lorsque la température de conservation est basse, des études ont montré que des bactéries comme *Morganella psychrotolerans* ou *Photobacterium phosphoreum* ont la capacité de produire de l'histamine entre 0 et +5°C [3].

Le 26 novembre 2010, un grand nombre de militaires français (71) stationnés à Dakar (Sénégal) ont présenté des symptômes ressemblant à une réaction allergique dans les heures suivant le déjeuner au mess. Les principaux symptômes rapportés étaient un érythème (de la face, du cou et du tronc), un prurit et des céphalées. En raison du grand nombre de patients, de la simultanéité des symptômes et d'une prise de repas en commun, une toxi-infection alimentaire collective (TIAC) a été immédiatement suspectée. La nature des symptômes, leur apparition rapide et la présence de thon au menu ont rapidement fait penser à une intoxication à l'histamine. Une enquête cas-témoins a été menée afin de décrire cette intoxication collective, d'en identifier la source et de prendre rapidement les mesures de prévention nécessaires [4].

Matériels et méthodes

Les personnes ayant déjeuné au mess le 26 novembre 2010 représentaient la population cible de cette étude. Un cas était défini devant la survenue d'au moins un des symptômes suivants : érythème, céphalées, diarrhée, dans les 72 heures suivant le repas incriminé. Les témoins ont été randomisés parmi les autres rationnaires.

Chez les cas et les témoins, les aliments consommés pendant le repas, les antécédents d'allergie et les traitements en cours ont été enregistrés au moyen d'un questionnaire standardisé. De plus, pour les cas, ont été répertoriés les manifestations cliniques (début, durée, évolution) et les traitements administrés.

Les données recueillies ont été analysées à l'aide du logiciel Stata® (StataCorp, USA). Les données qualitatives ont été comparées à l'aide du Chi2 de Pearson ou du test exact de Fisher lorsque nécessaire. Le test de Student ou les tests non-paramétriques ont été utilisés pour

Tableau 1 Scombrotisme chez des militaires français à Dakar (Sénégal) en 2010 : principaux symptômes observés dans les 72 heures suivant le repas incriminé, avec leur fréquence chez les 71 cas / **Table 1** Scombroid fish poisoning in the French Armed Forces in Dakar (Senegal) in 2010: main clinical manifestations with frequencies observed in 71 cases, in the 72 hours following the incriminated meal

| Manifestations cliniques | | Pourcentage (%) et nombre de cas (entre parenthèses) |
|--------------------------|-----------------------------|--|
| Dermatologiques | Érythème | 85,9 (61) |
| | Prurit | 28,2 (20) |
| Gastro-intestinales | Diarrhée | 47,9 (34) |
| | Douleurs abdominales | 35,2 (25) |
| | Nausées | 23,9 (17) |
| | Dysphagie | 12,7 (9) |
| | Vomissements | 5,6 (4) |
| | Œdème buccal | 5,5 (4) |
| | Céphalées | 83,1 (59) |
| Neurologiques | Vertiges | 42,2 (30) |
| | Tremblements | 33,8 (24) |
| | Pouls rapide et faible | 59,2 (42) |
| Cardiorespiratoires | Malaise | 36,6 (26) |
| | Dyspnée | 19,7 (14) |
| | Sensation de chaleur | 87,3 (62) |
| Autres | Faiblesse | 70,4 (50) |
| | Larmoiement / conjonctivite | 21,1 (15) |

comparer les variables quantitatives. Un modèle de régression logistique a été utilisé pour l'étude des facteurs associés à la maladie. Dans tous les cas, un $p < 0,05$ était considéré comme significatif.

Des échantillons de selles prélevés chez 6 patients diarrhéiques ont été analysés pour la recherche de pathogènes bactériens ou parasitaires à l'Institut Pasteur de Dakar. La recherche ou la quantification de bactéries sulfito-réductrices en anaérobiose, de staphylocoques à coagulase positive et de salmonelles ont été effectuées dans les aliments composant le repas témoin. Les dosages de l'histamine, de la cadavérine et de la putrescine ont été réalisés par chromatographie en phase liquide à haute performance [5], sur 2 échantillons de la portion de thon composant le repas témoin, au Laboratoire national de référence de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) de Boulogne-sur-Mer.

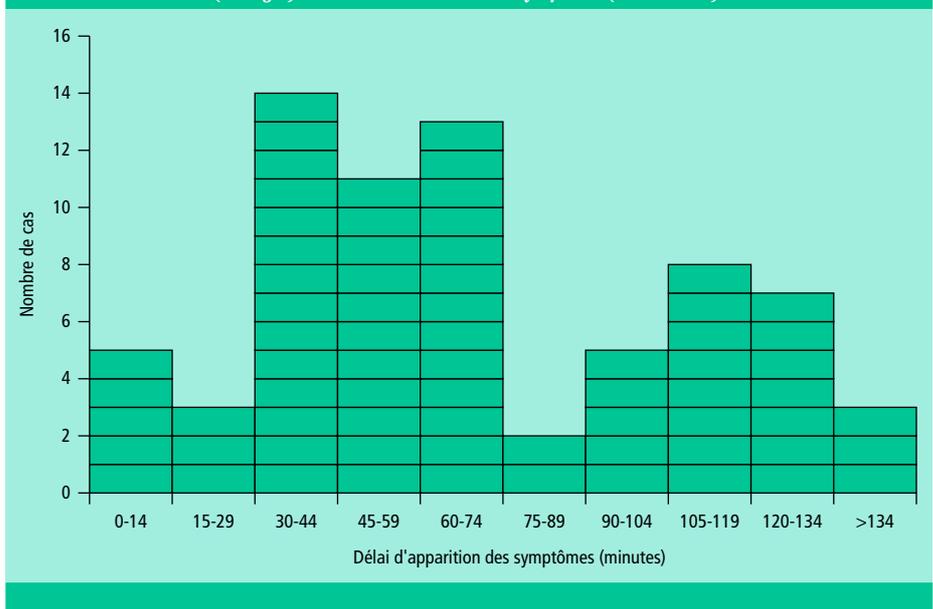
Résultats

Au total, 71 des 237 convives répondaient à la définition de cas (66 s'étant présentés au service médical dans l'après-midi du 26 novembre 2010 et 5 ayant été identifiés suite à l'administration du questionnaire), soit un taux d'attaque de 30,0%. Au total, 78 témoins ont été randomisés parmi les autres convives.

Les convives étaient en majorité de jeunes hommes en bonne santé. Les cas et les témoins étaient comparables sur la majorité des caractéristiques générales (répartition par genre, antécédents d'allergie, traitements chroniques), mis à part un âge plus élevé chez les témoins (34,8 vs. 30,2 ans, $p = 0,001$).

Les symptômes les plus fréquemment observés étaient : sensation de chaleur, érythème, céphalées, diarrhée, pouls faible et rapide (tableau 1). Chez tous les patients, les premiers symptômes

Figure 1 Scombrotisme chez des militaires français à Dakar (Sénégal) en 2010 : délai d'apparition des symptômes après le début du repas chez les 71 cas / **Figure 1** Scombroid fish poisoning in the French Armed Forces in Dakar (Senegal) in 2010: time to onset of symptoms (n=71 cases)



sont apparus rapidement dans les 3 heures suivant le repas, avec une médiane de 60 minutes (figure 1). Parmi les 71 cas, 66 ont été pris en charge par le Service de santé des armées et 60 ont reçu un traitement. Parmi les 5 cas non pris en charge, 4 ont eu recours à une automédication. Parmi les malades, 53 (74,6%) ont reçu un traitement antiallergique, dont 52 (73,2%) un antihistaminique et 7 (9,9%) un corticoïde. Selon leurs symptômes, 29 patients (40,8%) ont reçu du paracétamol, 12 du racementroil (16,9%), 14 de la diosmectite (19,7%) et 3 du phloroglucinol (4,2%). Les symptômes étaient suffisamment sévères pour nécessiter la mise sous surveillance hospitalière de 16 patients (22,5%) et la perfusion de 14 (19,7%) d'entre eux. Dans la majorité des cas, les symptômes ont été rapidement résolus, les patients les plus affectés étant sortis d'hospitalisation le lendemain matin.

Pendant le repas, 3 plats de poisson ont été successivement servis : 130 portions de thon, 90 de requin et 40 de saumon. Le thon était le seul aliment associé positivement à la maladie ($p < 10^{-6}$; OR 36,3 ; IC95% [6,3-210,0]). Au contraire, le requin était négativement associé ($p < 0,001$; OR 0,1 ; IC95% [0,03-0,4]). Aucun autre aliment n'était retrouvé associé à la maladie (tableau 2). Parmi les 107 convives ayant choisi le thon, ceux qui en avaient mangé plus d'une part avaient un risque de maladie 3,6 fois plus élevé que ceux qui avaient consommé une part ou moins (analyse multivariée, $p = 0,003$).

Les analyses bactériologiques et parasitologiques des selles de patients diarrhéiques n'ont pas révélé la présence de micro-organismes pathogènes.

Les analyses bactériologiques des repas témoins n'ont pas montré d'écarts à la réglementation européenne. En revanche, la concentration en histamine dans le thon était de $4\,900 \pm 145$ mg/kg, soit près de 50 fois la limite fixée par la réglementation européenne (100 mg/kg) [6]. La concentration en putrescine était de 282 ± 1 mg/kg et celle de cadavérine de 300 ± 7 mg/kg.

Discussion

Cette étude a démontré que 71 membres des forces françaises stationnées à Dakar ont été intoxiqués à l'histamine suite à la consommation de thon le 26 novembre 2010. Il s'agit, à notre connaissance, de la plus grande intoxication alimentaire collective de ce type jamais rapportée.

Le diagnostic de scombrototoxicité est généralement fondé sur la survenue de symptômes

immédiatement après la consommation d'aliments. Le diagnostic différentiel avec l'allergie est plus aisé si plusieurs personnes sont affectées simultanément dans un groupe ayant consommé le même aliment ou si les patients ont déjà consommé cet aliment précédemment sans réaction [7]. Si les symptômes correspondent au tableau clinique habituellement rencontré, que le délai entre la consommation et l'apparition des symptômes est court et que le patient a consommé un aliment connu pour provoquer ce type de pathologie, le diagnostic de scombrototoxicité est envisagé. Il peut être certifié par le dosage de l'histamine dans le plasma des patients en phase initiale ou dans l'aliment incriminé (restes du repas ou de matière première) [8].

Dans cet épisode, les symptômes classiques d'un scombrototoxicité ont été rapportés. Les manifestations cliniques sont connues pour apparaître dans l'heure qui suit l'ingestion de l'aliment incriminé et pour durer quelques heures [9]. Ce fut le cas dans l'épisode présent. La courbe épidémique a été marquée par deux pics consécutifs, probablement parce que certains convives ont dormi après le repas et ont découvert les symptômes seulement à leur réveil. L'intensité des symptômes était très variable, allant de formes pauci-symptomatiques jusqu'à des tableaux cliniques ayant nécessité une hospitalisation et une mise sous perfusion. Comme rapporté dans la littérature [2], la guérison était obtenue en moins de 24 heures, avec ou sans traitement. Dans l'épisode rapporté ici, le traitement de première intention était basé sur l'emploi d'antihistaminiques H_1 , conformément aux recommandations de la littérature [2;9]. D'autres auteurs proposent également l'utilisation d'antagonistes H_2 pour accélérer la guérison. Dans cet épisode, des corticoïdes ont été prescrits dans certains cas, bien que ces traitements, qui limitent la dégranulation des basophiles et donc la libération d'histamine, n'apportent rien puisque l'histamine est ici un xénobiotique ingéré. Dans la littérature, bien qu'une guérison spontanée soit rapportée pour la plupart des patients, des cas très sévères ont déjà été décrits. Plusieurs cas de chocs cardiovasculaires nécessitant des thérapeutiques lourdes suite à une intoxication à l'histamine ont été rapportés [10-13]. On peut raisonnablement penser que, dans une population en moins bonne santé ou d'âge extrême, l'ingestion du thon contaminé aurait pu avoir des conséquences plus graves que celles observées.

Les analyses bactériologiques effectuées sur l'échantillon de thon n'ont pas permis de mettre en évidence de contamination bactérienne, probablement parce qu'elles ont été effectuées sur un produit fini ayant subi une cuisson à $+150^\circ\text{C}$ sans recontamination ultérieure. En revanche, l'histamine étant thermostable, sa concentration n'est pas modifiée par la cuisson ; ce qui explique l'intérêt de doser cette molécule même dans un aliment cuit. La réglementation européenne prévoit un seuil critique d'histamine pour les produits bruts de 100 mg/kg [6]. La réglementation américaine est plus restrictive avec une limite de 50 mg/kg [14]. Dans l'intoxication présente, la contamination par l'histamine a été confirmée avec une concentration bien au-delà des limites admises. Ici, comme rapporté dans une étude précédente [15], la quantité de poisson consommée a été corrélée au risque de développer des manifestations cliniques. Cette relation dose-réponse est un argument fort en faveur d'une relation de causalité entre la consommation de thon et la maladie. Bien que l'histamine soit reconnue comme l'agent responsable du scombrototoxicité [16], de nombreuses études n'ont pas permis de reproduire les manifestations cliniques suite à l'administration orale d'histamine à des volontaires. Sur la base d'expérimentations animales, certaines bioamines ont été considérées comme des potentialisateurs dans le sens où elles seraient capables de diminuer le catabolisme de l'histamine [8] ou d'augmenter la quantité d'histamine absorbée par le tractus gastro-intestinal [2;9]. Dans cette étude, la présence de cadavérine et de putrescine a été détectée dans le thon incriminé et a donc pu contribuer à la pathogénèse.

Le scombrototoxicité est une pathologie sous-diagnostiquée [7]. Des cas isolés peuvent facilement passer pour une allergie. Du point de vue sanitaire, cette pathologie peut être évitée par une approche fondée sur la maîtrise des risques. Le scombrototoxicité est fréquemment rencontré dans des pays à faible niveau de contrôle sanitaire mais également dans les pays disposant d'un système efficace de contrôle lors de comportements à risque des consommateurs (mauvaise conservation des denrées alimentaires après la pêche ou l'achat) [3]. Des données exhaustives manquent en France. Entre 1973 et 1996, 156 foyers, correspondant à 462 patients, ont été identifiés par le Centre antipoison et de toxicovigilance de Marseille [17]. De façon intéressante, 20 cas ont été rapportés en 1996 à Brest parmi des marins ayant consommé du poisson préalablement acheté lors

Tableau 2 Scombrototoxicité chez des militaires français à Dakar (Sénégal) en 2010 : nombre et pourcentage des cas et contrôles ayant rapporté la consommation des aliments suivants (n=149) / *Table 2* Scombroid fish poisoning in the French Armed Forces in Dakar (Senegal) in 2010: number and percentage of cases and controls reporting consumption of food items (n=149)

| Aliment | Cas (n=71) | | Contrôles (n=78) | | P | OR | IC95% |
|--------------------|------------|------|------------------|------|-------------------|------|-------------|
| | Nombre | % | Nombre | % | | | |
| Thon | 69 | 97,2 | 38 | 48,7 | <0,01 | 36,3 | [6,3-210,0] |
| Carotte | 44 | 62,0 | 47 | 60,2 | 0,83 | 1,1 | [0,5-2,1] |
| Requin | 4 | 5,6 | 27 | 34,6 | <0,01 | 0,1 | (0,03-0,4) |
| Riz | 70 | 98,6 | 71 | 91,0 | 0,06 ^a | 6,9 | [0,8- 59,8] |
| Sauce | 52 | 73,2 | 50 | 64,1 | 0,23 | 1,5 | [0,8-3,1] |
| Saumon | 1 | 1,4 | 5 | 6,4 | 0,21 ^a | 0,2 | [0,02-1,9] |
| Yaourt | 64 | 90,1 | 69 | 88,5 | 0,74 | 1,2 | [0,4-3,4] |
| Mousse au chocolat | 1 | 1,4 | 1 | 1,3 | 1,0 ^a | 1,1 | [0,07-18,1] |

^a Test exact de Fisher.

d'une escale à Dakar [18]. En France, les données récentes de surveillance des TIAC, établies par l'Institut de veille sanitaire, rapportent, entre 2005 et 2009, un total de 259 foyers d'intoxications à l'histamine déclarés aux autorités sanitaires [19-22]. Pour seulement 81 de ces foyers, le rôle causal de l'histamine a été confirmé. Le taux de confirmation des intoxications à l'histamine (31,2%) est inférieur à la moyenne des autres TIAC (41,5%), ce qui confirme les difficultés diagnostiques rencontrées. Avec une moyenne de 5,5 malades par foyer, 1 429 malades ont été enregistrés avec 513 cas confirmés (35,8% du total des patients). Parmi les patients, 185 (12,9%) ont été hospitalisés, dont 66 pour lesquels l'origine a été confirmée. Entre 1996 et 2005, en France, le décès d'un patient a été rapporté lors d'une intoxication ayant l'histamine comme agent suspecté [23]. Ainsi, le scombrotisme reste en France une cause importante d'intoxication alimentaire, probablement sous-estimée.

Conclusion

En conclusion, cet épisode de scombrotisme est un des plus importants jamais rapporté dans la littérature médicale, en termes de nombre de patients. La concentration en histamine dans l'aliment incriminé (thon) était très importante et des symptômes sévères ont été notés chez certains patients. Le scombrotisme doit être présent à l'esprit des médecins afin d'améliorer la prise en charge et la déclaration de cette pathologie d'apparition brutale.

Remerciements

À G. Duflos, Anses, Boulogne-sur-Mer ; C. Iacini, Centre médical interarmées des éléments français au Sénégal, Dakar ; F. de Laval, Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées, antenne de Marseille ; E.M. Saware, Hôpital principal de Dakar, Sénégal.

Références

[1] De Haro L. Intoxications par organismes aquatiques. *Med Trop.* 2008;68(4):367-74. Disponible à : http://www.revuedemedecinetropicale.com/367-374_-De_Haro_Conference.pdf

[2] Hungerford JM. Scombroid poisoning: a review. *Toxicon.* 2010;56(2):231-43.

[3] Duflos G. Le risque histamine dans les produits de la pêche. *Bull Acad Vét France.* 2009;162(3):241-6.

Disponible à : <http://www.academie-veterinaire-defrance.org/bulletin/pdf/2009/numero03/241.pdf>

[4] Demoncheaux JP, Michel R, Mazenot C, Duflos G, Iacini C, Delaval F, *et al.* A large outbreak of scombroid fish poisoning associated with eating yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) at a military mass catering in Dakar, Senegal. *Epidemiol Infect.* 2011;5p. DOI:10.1017/S0950268811001701.

[5] Malle P, Vallé M, Bouquet S. Assay of biogenic amines involved in fish decomposition. *J AOAC Int.* 1996;79(1):43-9.

[6] Règlement (CE) n°1441/2007 de la Commission du 5 décembre 2007 modifiant le règlement (CE) n° 2073/2005 concernant les critères microbiologiques applicables aux denrées alimentaires. *JOUE* du 07/12/2007;L322:12-29. Disponible à : http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/fr/oj/2007/l_322/l_32220071207fr00120029.pdf

[7] Attaran RR, Probst F. Histamine fish poisoning: a common but frequently misdiagnosed condition. *Emerg Med J.* 2002;19(5):474-5.

[8] Taylor SL. Histamine food poisoning: toxicology and clinical aspects. *Crit Rev Toxicol.* 1986;17(2):91-128.

[9] Hughes JM, Merson MH. Current concepts fish and shellfish poisoning. *N Engl J Med.* 1976;295(20):1117-20.

[10] Borade PS, Ballary CC, Lee DK. A fishy cause of sudden near fatal hypotension. *Resuscitation.* 2007;72(1):158-60.

[11] Iannuzzi M, D'Ignazio N, Bressy L, De Sio A. Severe scombroid fish poisoning syndrome requiring aggressive fluid resuscitation in the emergency department: two case reports. *Minerva Anestesiol.* 2007;73(9):481-3.

[12] Ascione A, Barresi LS, Sarullo FM, De Silvestre G. [Two cases of "scombroid syndrome" with severe cardiovascular compromise]. *Cardiologia.* 1997;42(12):1285-8. [en italien]

[13] Tursi A, Modeo ME, Cascella AM, Cuccorese G, Spinazzola AM, Miglietta A. [Scombroid syndrome with severe and prolonged cardiovascular involvement]. *Recenti Prog Med.* 2001;92(9):537-9. [en italien]

[14] U.S. Department of Health and Human Services. Food and Drug Administration. Center for Food Safety and Applied Nutrition. Scombrotin (Histamine) Formation. In: *Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance. Fourth Edition; 2011.* 468p. Disponible à : <http://www.fda.gov/Food/>

[GuidanceComplianceRegulatoryInformation/GuidanceDocuments/Seafood/FishandFisheriesProductsHazardsandControlsGuide/index.htm](http://www.fda.gov/Food/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/GuidanceDocuments/Seafood/FishandFisheriesProductsHazardsandControlsGuide/index.htm)

[15] Lavon O, Lurie Y, Bentur Y. Scombroid fish poisoning in Israel, 2005-2007. *Isr Med Assoc J.* 2008;10(11):789-92. Disponible à : <http://www.ima.org.il/imag/ar08nov-10.pdf>

[16] Morrow JD, Margolies GR, Rowland J, Roberts LJ 2nd. Evidence that histamine is the causative toxin of scombroid-fish poisoning. *N Engl J Med.* 1991;324(11):716-20.

[17] De Haro L, Prost N, Arditti J, David JM, Jouglard J. Intoxications par scombridae. Expérience du Centre Anti-Poisons de Marseille. *Presse Med.* 1997;26(27):1294.

[18] Boutin JP, Puyhardy JM, Chianea D, Andreu P, Paez S, Fize L, *et al.* A propos d'une toxi-infection alimentaire collective (TIAC) à l'histamine survenue à Brest. *Bull Epidémiol Hebd.* 1997;25:116-7. Disponible à : http://www.invs.sante.fr/beh/1997/9725/beh_25_1997.pdf

[19] Institut de veille sanitaire. Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives. Données de la déclaration obligatoire, 2005 [Internet]. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire. 5 p. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr/surveillance/tiac/donnees.pdf>

[20] Institut de veille sanitaire. Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives. Données de la déclaration obligatoire, 2006-2007 [Internet]. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire. 8 p. Disponible à : http://www.invs.sante.fr/surveillance/tiac/donnees_2007/Tiac_donnees_2006_2007.pdf

[21] Institut de veille sanitaire. Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives. Données de la déclaration obligatoire, 2008 [Internet]. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2009. 6 p. Disponible à : http://www.invs.sante.fr/surveillance/tiac/donnees_2008/tiac_donnees_2008.pdf

[22] Institut de veille sanitaire. Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives. Données de la déclaration obligatoire, 2009 [Internet]. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2011. 6 p. Disponible à : http://www.invs.sante.fr/surveillance/tiac/donnees_2009/tiac_donnees_2009.pdf

[23] Delmas G, Gallay A, Espié E, Haeghebaert S, Pihier N, Weill FX, *et al.* Les toxi-infections alimentaires collectives en France entre 1996 et 2005. *Bull Epidémiol Hebd.* 2006;(51-52):418-22. Disponible à : http://www.invs.sante.fr/beh/2006/51_52/beh_51_52_2006.pdf