Douleurs thoraciques aiguës en haute mer et évacuations médicales héliportées: expérience du Service de santé des armées.

C. Cavel[a], C. Bombert[b], L. Lely[b], A. Michel[b], S. Grandmontagne[b], L. Martinez[b], F. Bottalicco[b], N. Paleiron[a], A. Lecoat[b], C. Vergez-Larrouget[b], J.-C. Cornily[c], P. Castellant[c], S. Perchoc[b], J.-M. Cuvillier[b], M. Gilard[c], B. Pats[d], J.-A. Bronstein[a], U. Vinsonneau[a].

a HIA Clermont-Tonnerre, BCRM de Brest, BP 41 – 29240 Brest Cedex 9.
b Centre médical des armées de la Base de défense de Brest-Lorient, BCRM Brest CC 74 – 29240 Brest Cedex 9.
c Département de cardiologie, Centre hospitalier universitaire La Cavale blanche, boulevard Tanguy Prigent – 29200 Brest.
d Direction régionale du Service de santé des armées, BCRM de Brest CC5 – 29240 Brest Cedex 9.

Article reçu le 16 juin 2011, accepté le 25 juillet 2011.

Résumé

Le sauvetage en mer est historiquement une mission principale de la Marine nationale. La base aéronavale de Lanvéoc-Poulmic et ses hélicoptères assurent les évacuations médicales héliportées sur la façade Atlantique, jusqu'à 320 km des côtes et par tous les temps. L'épidémiologie des douleurs thoraciques aiguës en haute mer est peu connue. Nous avons voulu par ce travail rétrospectif évaluer la prévalence et les contraintes rencontrées dans la prise en charge de ces urgences. Du 1er janvier 2000 au 30 avril 2009, 286 évacuations médicales héliportées ont été effectuées ; 132 pour une urgence traumatologique et 154 pour une urgence médicale. Les douleurs thoraciques aiguës représentent avec 36 missions la première cause d'évacuation médicale. Tous les patients évacués sont des hommes et sont soit des marins de métiers ou des passagers de ferry. L'âge moyen est de 48 ans. Le diagnostic le plus fréquent est un syndrome coronarien aigu dans 60 % (n = 23) des missions avec une prédominance d'infarctus du myocarde (n = 11). On note deux décès au cours des interventions. Tous les patients sont hélitreuillés et perfusés malgré les conditions difficiles (50 % des missions sont réalisées de nuit et l'hiver). Chez les marins de métier, dans 50 % des cas, le premier contact médical (délai entre l'apparition des signes et l'appel) est tardif (supérieur à 12 heures). Le sauvetage médicalisé en haute mer est une entité à part entière de l'évacuation médicale pré-hospitalière. Elle nécessite des équipes médicales entrainées car les difficultés sont maritimes, aériennes et médicales. La prise en charge des douleurs thoraciques aiguës reste optimale quand l'alerte est suffisamment précoce.

Mots-clés : Douleur thoracique. Évacuation médicale héliportée. Syndrome coronarien aigu.

Abstract

CHEST PAIN AND OPEN SEAS RESCUE HELICOPTER MISSIONS: ASUM OF EXPERIENCES BY THE FRENCH MILITARY HEALTH SERVICE.

Sea rescue traditionally has been the major mission of the French Navy. The helicopters based at the Lanvéoc- Poulmic base assure medical evacuation and rescue, up to 320 km from the coast and in any weather condition in the Atlantic Ocean. The real knowledge on acute chest pain in pen seas remains unknown. In this retrospective study, we have aimed to evaluate prevalence and constrains seen in open seas patients rescue management. From January 01,2000 to April 30, 2009, 286 medical evacuations by helicopter were performed: 132 for traumatological emergencies and 154 for medical ones. Acute chest pains represented 36 missions to be the first cause of all medical evacuations. All the evacuated patients were men and / or sailors or ferry passengers. The average age was 48 years old. The most frequent diagnosis was an acute coronary syndrome in 60% (n=23) of the missions with predominating myocardial infarctions (n=11). Two deaths during the interventions were reported. Each patient was winched up by a helicopter and perfused despite difficult ircumstances (50% of the missions were performed at night and during winter). In 50 % of the interventions the delay before the first medical contact is longer was 12 hours. The medicalized rescue in open seas is a peculiar type of all pre-hospital medical evacuations. It requires trained medical teams due to maritime aerial and medical conditions. The management of acute chest pains remains optimal when the warning signal is given early enough.

Keywords: Acute chest pain, acute coronary syndrome, Helicopters medical evacuation.

C. CAVEL, médecin des HA. C. BOMBERT, médecin principal. L. LELY, médecin en chef, A. MICHEL, médecin en chef. S. GRANDMONTAGNE, médecin en chef. L. MARTINEZ, médecin en chef. F. BOTTALICCO, médecin en chef. N. PALEIRON, médecin principal. A. LECOAT, médecin en chef. C. VERGEZ-LARROUGET, médecin en chef. J.-C. CORNILY, praticien hospitalier universitaire. P. CASTELLANT, praticien hospitalier. S. PERCHOC, médecin chef des services. J.-M. CUVILLIER, médecin en chef. M. GILARD, professeur des universités, praticien hospitalier. B. PATS, médecin général inspecteur, professeur agrégé du SSA. J.-A. BRONSTEIN, médecin en chef, professeur agrégé du SSA. U. VINSONNEAU, médecin en chef.

Correspondance : U. VINSONNEAU, Service de cardiologie, HIA Clermont-Tonnerre, BP 41 – 29240 Brest Cedex 9.
E-mail : ulric.vinsonneau@orange.fr

Introduction.

L'océan au large de la pointe du Finistère représente une des routes maritimes les plus fréquentées au monde. En effet, 25 % du trafic maritime mondial (pétroliers, ferries, navires de pêche, voiliers, navires de guerre) circulent au large de la Bretagne pour accéder aux grands ports de la mer du Nord. Depuis le naufrage du pétrolier *Amoco Cadiz* en 1978, les moyens nautiques et aériens des différentes administrations (Marine nationale, Douanes, Affaires maritimes et Gendarmerie) sont mis en commun

pour assurer la sauvegarde maritime. La Marine nationale assure avec les hélicoptères de Lanvéoc-Poulmic sur la presqu'île de Crozon les missions d'évacuation médicale (MEDEVAC) en haute mer. La permanence assurée 24h/24 depuis le début des années 1970 a permis à ce jour de secourir et de traiter plus de 1 000 personnes. Les études médicales consacrées au transport médicalisé en haute mer sont rares. Par ce travail, nous avons voulu décrire l'épidémiologie et les contraintes rencontrées lors de la prise en charge des douleurs thoraciques aiguës.

Déroulement d'une évacuation médicale héliportée en haute mer.

Le déroulement d'une MEDEVAC en haute mer se divise en trois phases ; la phase 1 d'alerte, la phase 2 de sauvetage et enfin la phase 3 de transit vers un centre hospitalier. La phase d'alerte comprend le délai de décision d'une évacuation médicale aérienne à l'issue d'une régulation médicale et le temps de transit sur zone. La phase 2 est la phase de sauvetage avec l'extraction du patient. Elle représente la phase la plus dangereuse. En effet, après la localisation du bâtiment demandeur, le pilote assure un vol stationnaire au dessus du navire afin d'hélitreuiller le plongeur en quelques secondes, suivi du médecin. Une fois descendu, le médecin débute, si les conditions le permettent, la prise en charge du malade et le conditionnement du patient avant l'hélitreuillage. Celui-ci s'effectue le plus souvent en civière et parfois avec une sangle. Une fois hélitreuillé à bord de l'hélicoptère, la médicalisation du patient se poursuit jusqu'à la structure hospitalière d'accueil. La phase 3 couvre le temps d'évacuation du patient vers un site hospitalier (fig. 1-5).

Matériel et méthodes.

Il s'agit d'une étude rétrospective, mono-centrique et descriptive réalisée sur une période de neuf ans du 1er janvier 2000 au 30 avril 2009.

Le critère d'inclusion est la présence d'une douleur thoracique aiguë survenue chez un patient en haute mer



Figure 1. Phase 1 : arrivée sur zone (Dauphin SP).



Figure 2. Phase 1 : début de l'hélitreuillage. © Marine nationale.



Figure 3. Début de la médicalisation à bord. © Marine nationale.



Figure 4. Hélitreuillage du patient. © Marine nationale.



Figure 5. Phase 3 : poursuite de la médicalisation dans l'aéronef. © C. Bombert.

et nécessitant une évacuation médicale héliportée. Les critères d'exclusion sont les patients pris en charge dans le cadre d'une mission de secours à naufragés et les interventions non médicalisées. Les données médicales ont été recueillies à partir du registre établi par l'antenne médicale de Lanvéoc-Poulmic. Les données météorologiques ont été collectées par Météo France.

Le registre des évacuations médicalisées recueille, pour chaque patient, le motif initial d'évacuation, l'état civil du patient (âge, nationalité, métier) et le délai du premier contact médical défini par le temps entre l'apparition du premier symptôme et le premier contact avec la régulation médicale. Ce délai est qualifié de « précoce » s'il est inférieur à 3 heures, « moyen » entre 3 et 12 heures, et « tardif » après 12 heures. Sont également notés les facteurs de risque cardiovasculaires (dyslipidémie traitée ou non, hypertension artérielle traitée ou non, tabagisme et présence d'un diabète traité ou non) et l'examen clinique initial codifié selon le score clinique aéronautique NACA (fig. 6). Sont également colligés le diagnostic préhospitalier évoqué, la prise en charge initiale et l'évolution durant le transport ainsi que le diagnostic final validé par le centre hospitalier d'accueil. Ce registre recueille aussi les données concernant la mission aéronautique (horaire, saison, distance et visibilité en miles nautiques, hauteur des vagues ou état de la mer et force du vent selon l'échelle de Beaufort) et la technique d'hélitreuillage (civière ou sangle).

La saisie des données et leur analyse statistique ont été effectuées sur le logiciel Microsoft Excel 2008 pour Mac version 12.2.0.

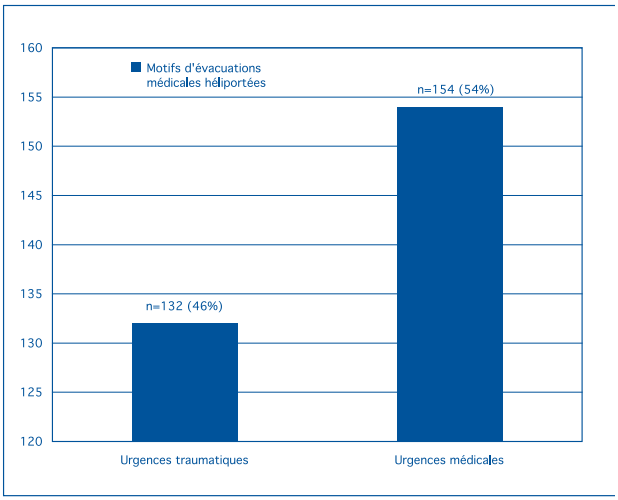
S	Severity
0	No disease or injury
1	Not acute, life-threatening disease or injury
2	Acute intervention not necessary, further diagnostic studies required
3	Severe but not life – threatening disease or injury, Acute intervention necessary
4	Development of vital (life-threatening) danger possible
5	Acute vital (life threatening) danger
6	Acute cardiac or respiratory arrest
7	Dead

Figure 6. Severity of disease or injury according to the Norwegian National Advisory Committee for Aeronautics (NACA score).

Résultats.

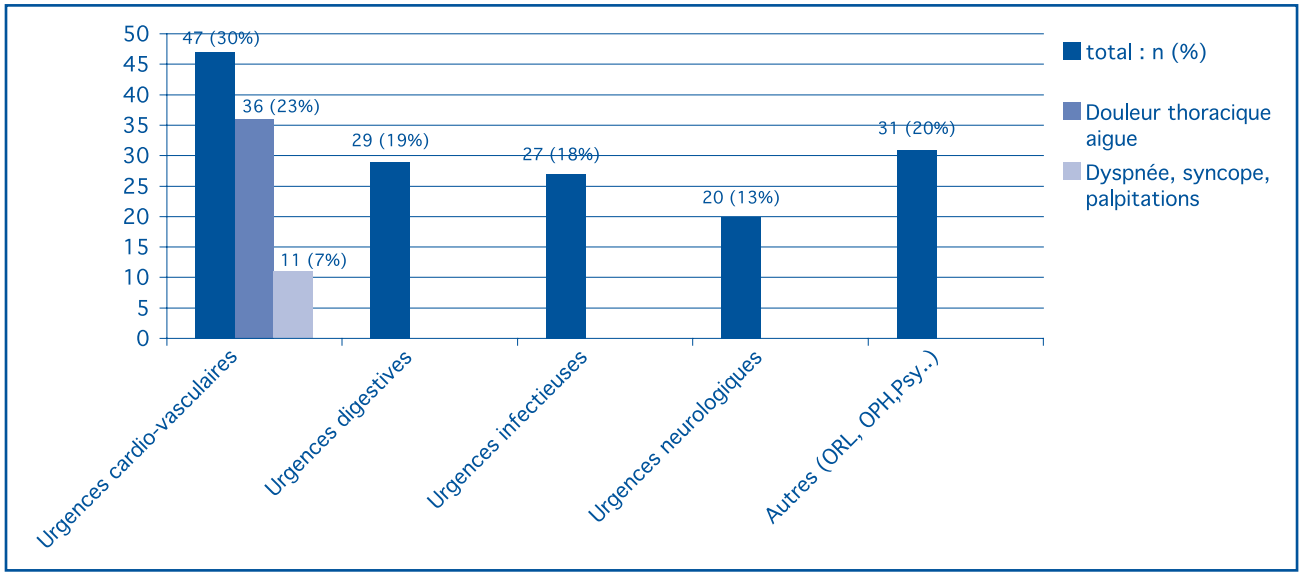
Pendant cette période de 9 ans et 4 mois, les équipages de Lanvéoc ont réalisé 286 évacuations médicalisées dont 154 (54 %) pour causes médicales et 132 (46 %) pour des urgences traumatologiques (tab I). Quarante-sept patients (30 %) sont évacués pour une urgence cardiologique dont 36 (23 %) pour une douleur thoracique aiguë et 11 pour dyspnée aiguë, palpitations ou syncope. Vingt-neuf patients (19 %) ont été pris en charge pour les urgences digestives (douleur abdominale, hémorragie digestive ou vomissements), 27 patients (18 %) ont présenté une urgence infectieuse et 20 patients (13 %) une urgence neurologique (tab II).

Tableau I. Principaux motifs d'évacuations médicales héliportées (n = 286 missions).



La majorité des 36 évacuations en rapport avec une douleur thoracique aiguë, se sont déroulées de jour (n = 21 soit 58,3 %) durant l'automne (14 cas soit 39 %) et l'hiver (10 cas soit 28 %). La distance moyenne des interventions est de 72 miles nautiques (environ 133 km). Il existe deux zones géographiques principales d'intervention : une zone de pêche hauturière située au tombant du plateau continental à 90 à 100 miles nautiques des côtes (165 à 185 km et le rail descendant et ascendant de Ouessant situé à 50 miles nautiques des côtes (90 et 110 km) (fig. 7). Vingt-deux évacuations (61 %) sont réalisées sur une mer supérieure ou égale à 3 Beaufort. La vitesse moyenne du vent est de 19 nœuds (soit 35 km/h), correspondant à force 5 Beaufort, avec des extrêmes de 5 et 60 nœuds. L'aéronef utilisé majoritairement est le Super Frelon dans 19 missions (53 %). Le Dauphin SP est le vecteur de 14 missions (39 %). Pendant une MEDEVAC, la phase 1 dure en moyenne 91 min, avec des extrêmes de 30 et 244 min. Le temps moyen de la phase 2 est de 30 minutes. Le transfert vers l'hôpital est en moyenne de 33 minutes Le médecin a été treuillé sur le bâtiment pour 28 missions (78 %). Le patient a été treuillé par civière dans 26 missions (69 %) et par sangle dans 6 cas (16 %) (tab. III). Tous les patients de l'étude ont bénéficié d'une

Tableau II. Principales urgences médicales rencontrées.



pose de voie veineuse périphérique, d'un monitorage des constantes vitales et d'un électrocardiogramme (ECG) le plus tôt possible soit préférentiellement avant l'hélitreuillage.

Les 36 patients étudiés sont tous de sexe masculin. L'âge moyen est de 48 ans (26 à 79 ans). Les marins de métiers représentent 27 patients (75 %) avec un âge moyen de 44 ans (26 à 57 ans) ; parmi cette population, on dénombre 12 français dont 1 militaire de la Marine nationale (âgé de 36 ans), 13 marins de nationalité européenne, 1 Philippin, 1 Bahamien et 1 Malgache.



Figure 7. Zones principales d'intervention (Rail de Ouessant et zone de pêche hauturière au niveau du tombant continental).

Les passagers de ferries représentent le quart des patients (n = 9). Ils constituent le groupe le plus âgé avec une moyenne de 62 ans (52 à 79 ans). À l'exception d'un patient espagnol, ils sont tous de nationalité anglaise. Le facteur de risque cardiovasculaire majoritaire est l'âge, avec 17 patients (47 %) ayant au moins 50 ans, suivi du tabagisme avec 14 consommateurs (39 %). Une dyslipidémie est retrouvée chez 12 patients (33 %) et 3 patients sont diabétiques (8 %). Dans notre étude, 21 patients (58 %) ont consulté précocement en moins de 3 heures et 13 tardivement (36 %). L'indice de gravité clinique « NACA » a une moyenne de 4,36 (2 à 6) et une médiane de 5. Deux patients présentaient un arrêt cardio-respiratoire à l'arrivée du médecin (tab. IV).

Parmi les 36 cas étudiés les diagnostics pré-hospitaliers évoquent une douleur thoracique coronarienne pour 23 patients (64 %) dont 11 syndromes coronariens aigus avec élévation du segment ST (SCA ST+) et 12 syndromes coronariens aigus sans élévation du segment ST (SCA ST-). Les douleurs thoraciques non coronariennes sont envisagées pour 13 patients (36 %) avec notamment 2 péricardites, 1 fibrillation auriculaire symptomatique, 1 pneumopathie et 9 douleurs thoraciques dites atypiques (25 %). Aucun anxiolytique n'a été introduit avant l'hélitreuillage. Parmi les 11 patients présentant un SCA ST+, 2 étaient en arrêt cardiorespiratoire à l'arrivée du médecin et ont bénéficié de manœuvre de ressuscitation. Un patient a bénéficié d'une thrombolyse par altéplase à moins de 3 heures du début de la douleur. Deux SCA ST+ ont initialement été compliqués de fibrillation ventriculaire nécessitant la réalisation de chocs électriques externes associés à une perfusion d'amiodarone. Neuf patients ont reçu un traitement antiagrégant plaquettaire par Aspirine® à la dose de 250 mg en intraveineux (IV) associée à une Héparine de bas poids moléculaire (HBPM) à dose curative en sous cutané (SC). Des dérivés nitrés intra-veineux sont utilisés chez sept patients. Sept autres patients ont eu une dose de

Tableau III. Caractéristiques aéronautiques des missions (n = 36).

Répartition sur 24 heures	Jour : n = 21 (58 %) ; nuit : n = 15 (42 %)
Répartition saisonnière	n = 24 (67 %) pendant la saison hivernale
Vent (échelle de Beaufort)	n = 7 (19.5 %) > 33 noeuds (grand frais)
État de la mer (échelle de Beaufort)	n = 12 (33 %) > 4 (>1.5 mètres)
Visibilité	n = 8 (22 %) < 1 500 mètres
Hélicopters SA-321G “Super Frelon” WG-13 “Lynx MK2 » EC-235 “Dauphin Sp”	 n = 19 (53 %) n = 3 (8 %) n = 14 (39 %)
Distance (Miles Nautiques : MN) (0-50) (50-100) (>100)	n = 27 (75 %) > 50 MN (>90 kilomètres) n = 9 (25 %) n = 20 (55 %) n = 7 (19 %)
Durée des missions (minutes): Total Alerte (phase 1) Sur zone (phase 2) Transport (phase 3)	 159 min (83-321) 86 min (30-244) 30 minutes (4-98) 33 minutes (5-67)
Hélitreuillage : Patients Médecin Infirmier	n = 32 n = 32, Sangle n = 6 ; civière n = 26 n = 28 (78 %) n = 3 (8 %)

(n = nombre de missions).

Tableau IV. Caractéristiques générales des patients.

	Marins de métiers n : 26 (72 %)	Passagers de ferries n : 9(25 %)	Marin d'état n : 1 (3 %)	Total n: 36
Âge (ans)	44 (28-57)	62 (52-79)	36	48 (28-79)
Âge > 50 ans	8 (22 %)	9 (25 %)	0	17 (47 %)
Hypertension	3 (8 %)	3 (8 %)	0	6 (17 %)
Diabète	1 (2 %)	2 (5 %)	0	3 (8 %)
Tabac	10 (28 %)	3 (8 %)	1 (2 %)	14 (39 %)
Dyslipidémie	8 (21 %)	3 (8 %)	1 (2 %)	12 (33 %)
ATCD PC	3 (8 %)	4 (1 %)	0	7 (19 %)
DPCM < 3 H 3h < X < 12H > 12H	 12 1 12	 8 1 1	 1 0 0	 21 (59 %) 2 (5 %) 13 (36 %)
NACA score (moyenne)	4,3	4.2	5	4,8

ATCD PC : antécédent de pathologies coronariennes ; DPCM : Délai du premier contact médical (heures : H) ; n : Nombre de patients.

charge de Clopidogrel (4 comprimés) en *per os* une fois hélitreuillés. La prise en charge des 12 patients présentant un SCA ST- a associé un traitement antiagrégant par Aspirine® 250 mg IV ainsi qu'une HBPM en SC pour 7 d'entre eux et une dose de charge de Clopidogrel pour 9 patients. Les dérivés nitrés ont été introduits chez huit patients. La prise en charge des douleurs non coronariennes est restée symptomatique avec l'utilisation d'antalgique et d'Aspirine® IV pour six patients (tab. V).

Tableau V. Prise en charge médicale des douleurs thoraciques aiguës avant et après hélitreuillage (VVP, monitorage et ECG dès que possible).

Pathologies	Thérapeutique avant hélitreuillage	Thérapeutique après hélitreuillage
SCA ST+ n = 11	ASA (n = 11), MCE (n = 2), Epi (n = 2)	O2 (n = 11), thrombolyse (n = 1), HBPM (n = 9), clopidogrel (n = 7), DN (n = 7), furosemide (n = 1), ANA (n = 4), amiodarone (n = 2)
SCA ST- n = 12	ASA (n = 12)	O2 (n = 12), Clopidogrel (n = 9), HBPM (n = 7), DN (n = 8), ANA (n = 4)
Péricardite n = 2	ASA (n = 2), ANA (n = 2)	O2 (n = 2)
Fibrillation auriculaire n = 1		O2, HBPM, ANA
Pneumopathie n = 1		O2, ANA, ATB
Douleur thoracique atypique n = 9	ASA (n = 3)	O2, ANA (n = 5), B2m (n = 1), DN (n = 2)

ASA : aspirine ; ANA : analgésique ; HBPM : héparine de bas poids moléculaire ; ATB : Antibiothérapie ; DN : dérivés nitrés ; B2m : Béta2 mimétique ; VVP : voie veineuse périphérique ; Monitorage : PA, FC, SaO2, FR ; MCE : Massage cardiaque externe ; Epi : Epinéphrine.

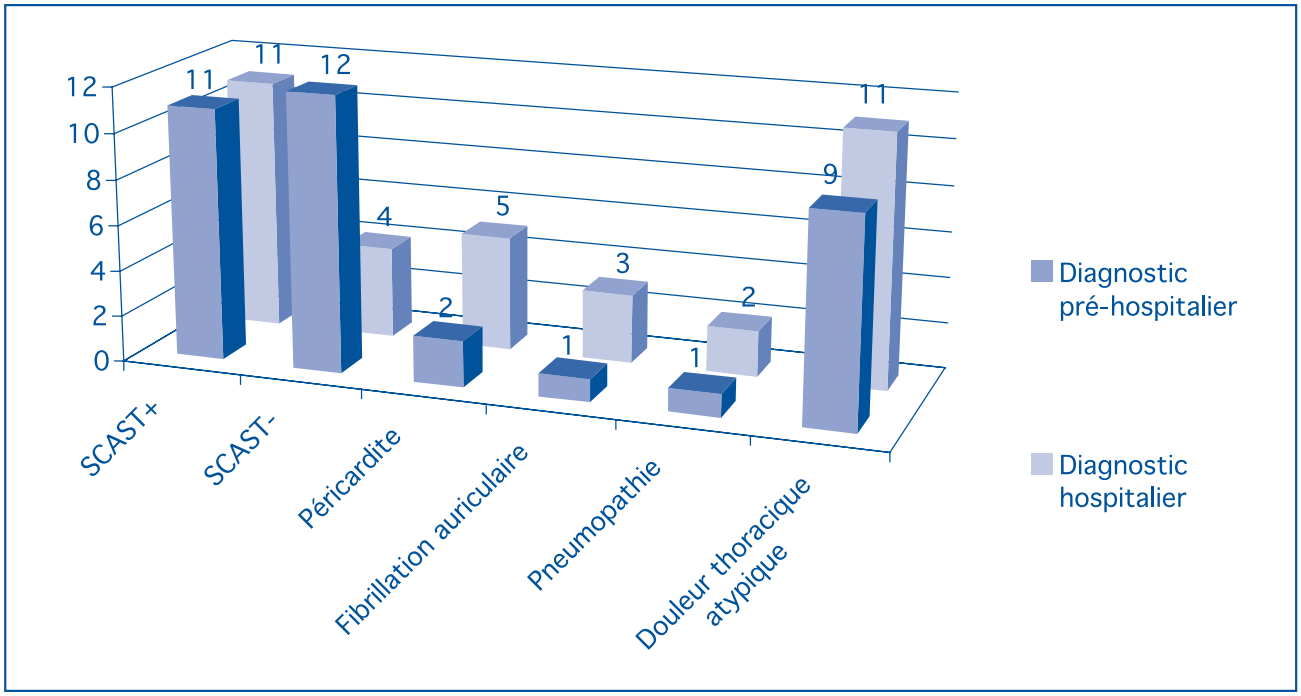
Au cours du transport, l'évolution est stable chez trente patients. Sept patients ont décrit une diminution du symptôme. Un patient a présenté une désaturation secondaire à un œdème du poumon, un patient a présenté une poussée tensionnelle résolutive au décours immédiat de l'hélitreuillage. Un dernier patient a été victime de cinétose compliquée de vomissements. On dénombre deux patients décédés lors de ces 36 missions (8 %). Les 34 patients transportés ont tous été hospitalisés.

Au cours de l'hospitalisation, certains diagnostics sont infirmés. Ainsi on dénombre finalement 15 douleurs coronariennes (11 SCA ST+, 4 SCA ST-), 5 péricardites, 2 pneumopathies, 3 fibrillations auriculaires symptomatiques et 11 douleurs thoraciques atypiques. Ainsi, quinze diagnostics (42 %) sont rectifiés (tab. VI).

Discussion.

Les évacuations médicalisées héliportées réalisées à partir du site de Lanvéoc-Poulmic sont des missions hauturières, longues avec un temps de transit comptant pour les 2/3 du temps de la mission, nocturnes pour 42 % des vols et pratiquées dans des conditions

Tableau VI. Évolution du diagnostic pré-hospitalier et hospitalier.



climatiques difficiles. Ces missions sont souvent effectuées au profit de malades graves car le pronostic vital est engagé pour 56 % des patients.

Ces missions hauturières requièrent des moyens importants en termes aéronautique et médical. En France, l'armement d'un hélicoptère médicalisé par le Service de santé des armées comprend au moins un médecin formé aux urgences, aux contraintes maritimes et aéronautiques ainsi qu'un infirmier. Celui-ci embarque en fonction de la place disponible (type d'appareil et distance). À l'étranger, l'organisation de l'aide médicale en mer peut différer. Par exemple, au Danemark les équipages comprennent un médecin et un infirmier formés à l'urgence et au milieu aéronautique (1). En Norvège, l'équipe médicale est composée d'un anesthésiste-réanimateur secondé par un secouriste. Le médecin n'est hélitreuillé que dans 7,5 % des missions, lors d'urgence extrême (2). En Angleterre, les équipes médicales de la *Royal Air Force* arment rarement les MEDEVAC (3, 4). Dans les eaux bordant l'Alaska, les hélicoptères du *United States Coast Guard* font intervenir un plongeur-sauveteur qui assure seul les premiers soins (5). L'utilisation de l'hélicoptère lors des évacuations médicales n'est pas sans risque bien qu'à partir du site de Lanvéoc, il n'a pas été rapporté d'accident corporel grave concernant l'équipe médicale. Dans la littérature, les données recueillies concernent l'utilisation de l'hélicoptère en milieu terrestre et montrent un risque d'accident non négligeable par rapport au transport par ambulance routière. Les travaux de Bledsoe, et al. (6) et de Maguire, et al. (7) montrent que les transports médicaux aériens sont à l'origine de 22 % des décès pré-hospitaliers aux USA, alors qu'ils représentent moins de 1 % des transports médicaux. Grisson, et al. insistent sur la coordination des équipages pour prévenir ces accidents par un entrainement régulier, par un briefing et un débriefing des évacuations afin d'en améliorer la sureté et l'efficacité tant sur le plan aéronautique que médical (8).

Les douleurs thoraciques aiguës représentent la première cause des évacuations liées à une pathologie médicale, avec 13 % des urgences prises en charge en mer à partir de la Base aéronavale de Lanvéoc-Poulmic. À terre, elles ne représentent que 4,9 % des pathologies rencontrées dans les services d'urgence, derrière les douleurs abdominales et pelviennes (9). Dans notre étude, les étiologies des douleurs thoraciques en haute mer sont dominées par les SCA (50 %) et notamment les SCA ST+ (24 %). Au Royaume-Uni, la majorité des évacuations réalisées par la *Royal Air Force* prend en charge des urgences traumatologiques (30,7 %), les étiologies cardiologiques représentent 7,3 % des missions réalisées en mer d'Écosse entre 1980 et 1989 (3). En Norvège, au large de la mer de Barents, Haagensen, et al. retrouvent une majorité d'urgences traumatologiques. Les urgences cardiologiques représentent 12,2 % de l'ensemble des missions et à 23,4 % des urgences médicales (derrière les urgences digestives) (4). Ces études ne précisent pas la prévalence des syndromes coronariens, à la différence des travaux de Jaremin, et al. concernant les infarctus myocardiques survenus en mer chez les marins polonais (10), avec une prévalence de 0,94 %.

Notre étude montre une prédominance des SCA ST+ dans le diagnostic des douleurs thoraciques aiguës. Ce résultat est original puisque les données de la littérature concernant la population générale montrent une prédominance des SCA ST- dans le diagnostic des douleurs thoraciques aiguës (11, 12). De même, Jaremin, et al., dans une population de 11 325 marins embarqués

polonais avaient également montré la prédominance des SCA ST-. Cette prévalence est identique à la population générale polonaise. Cependant le pronostic est plus sévère avec une mortalité globale pré-hospitalière et à un mois plus élevée (10). En opposition à la répartition des SCA chez les professionnels de la mer, Novaro, et al. montrent que les SCA ST- dominent chez les touristes des ferries croisant au large des USA. Parmi les urgences cardiovasculaires à bord, 37 % sont effectivement des SCA ST- et 21 % sont des SCA ST+ (13).

Notre étude semble confirmer ce mauvais pronostic de douleur thoracique en haute mer. En effet, cinq patients (14 %) ont présenté un risque vital engagé à court terme. La surmortalité des SCA en milieu hauturier peut être expliquée par une prise en charge médicale retardée. La première cause à évoquer est le délai de premier contact médical. Il existe effectivement une nette différence entre les groupes « marins de métiers » et « touristes ». Les marins de métiers sous-estiment certainement les premiers symptômes. La rudesse de leur métier et l'importance de la pression professionnelle laissent peu de place à l'écoute des premiers signes. La seconde cause de retard de prise en charge est liée aux contraintes de temps incompressibles qui régit le sauvetage héliporté. Celles-ci sont attribuées à l'éloignement du lieu d'intervention, à la présence d'intervenants multiples en amont du sauvetage, au rapatriement de l'équipage d'astreinte hors des heures ouvrables et à la mise en route de l'aéronef. L'arrivée du Dauphin SP en 2006 a permis un gain notable de réactivité. Le temps de transit moyen de 91 min. pour le Super Frelon s'est abaissé à 54 min. pour le Dauphin SP. L'exiguïté du Dauphin rend les soins plus difficiles cependant la miniaturisation des matériels permet un excellent niveau de soin. Dans un avenir proche l'arrivée du NH90 permettra de retrouver une cellule de volume satisfaisante.

Notre étude met aussi en relief les facteurs de risque cardiovasculaire des patients. Elle expose notamment la fréquence du tabagisme et de la dyslipidémie des marins de métiers. Enquêtant sur les conduites addictives des marins français, Fort, et al. rapportent 46 % de fumeurs et 20 % d'anciens fumeurs parmi les marins (prévalence du tabagisme de 30 % dans la population générale) (14). La consommation de tabac est plus importante dans le monde de la pêche que chez les marins du commerce. Elle est plus importante chez les matelots et personnels d'exécution que chez les officiers et patrons de pêche. L'analyse du style de vie des marins danois impute le tabagisme et l'obésité dans la surmortalité coronarienne des travailleurs de la mer (15). Les femmes danoises exerçant cette profession traditionnellement masculine ont aussi un risque accru de décès cardio-vasculaires par rapport à la population générale. En effet Hansen, et al. ont montré qu'elles adoptent le même style de vie que leurs collègues masculins (16).

Si le moyen héliporté est préconisé pour nos patients en milieu hauturier, il n'est pas totalement dénué de risques chez un patient éventuellement instable (17). Il existe en vol un risque théorique de déstabilisation d'une cardiopathie par une hypoxie secondaire à l'altitude et par un état hyper-adrénergique lié au stress responsable d'une hyperexcitabilité auriculaire et ventriculaire (17, 18). Cependant, ce risque est à nuancer dans notre étude car les hélicoptères volent à basse altitude (en moyenne 1 500 pieds soit 450 m) et les patients bénéficient d'une oxygénothérapie systématique. Malgré ces risques théoriques, les données de la littérature ne montrent pas de surmortalité ou de complications cardio-vasculaires chez les patients coronariens évacués par hélicoptère (19-21). Pour cela, ce transport héliporté doit être médicalisé pour traiter les complications aiguës rythmiques ou hémodynamiques des SCA (22). Grines, et al. ont récemment montré que le transport héliporté médicalisé des patients candidats à une revascularisation précoce par angioplastie primaire n'altère pas le bénéfice clinique de celle-ci (23).

Même si les conditions d'exercice sont extrêmes, la prise en charge des douleurs thoraciques en haute mer peut être optimale. Le patient est conditionné avec un monitorage des constantes vitales (Fréquences cardiaque et respiratoire, pression artérielle, oxymétrie, température, glycémie capillaire), un ECG multipiste, et la pose de voies veineuses périphériques. La voie parentérale (intra-veineuse ou sous-cutanée) est privilégiée devant le risque de cinétose. Malgré les conditions de vol difficiles, la pharmacopée des traitements des urgences cardiologiques et le monitorage des patients permettent l'application des recommandations thérapeutiques actuelles en toute sécurité.

Une fibrinolyse est envisageable quand le risque traumatique de l'hélitreuillage est faible. Il est rare d'avoir dans une même mission les critères médicaux de thrombolyse (début de la douleur inférieure à trois heures) et les conditions environnementales satisfaisantes. Avec un temps de transfert vers l'hôpital d'environ une demi-heure (temps moyen de 33 min. dans notre étude), le médecin doit privilégier l'angioplastie primaire à la thrombolyse.

La défibrillation en vol ne comporte plus de restrictions d'utilisation en contexte de MEDEVAC. Dedrick, et al. écrivent que la défibrillation peut être réalisée sans crainte en respectant les précautions d'usage. Interdite durant les phases de décollage et d'atterrissage, la défibrillation requiert l'aval du chef de bord qui doit être averti des risques théoriques d'interférence électromagnétique (24).

Ainsi, les limites médicales des missions héliportées ne sont pas thérapeutiques, mais plutôt diagnostiques. En effet, 42 % des diagnostics initiaux de notre étude sont rectifiés. Outre la durée d'intervention limitée, les erreurs diagnostiques peuvent être expliquées par les nuisances à bord de l'hélicoptère. Le bruit excluant l'auscultation, l'éclairage à lumière rouge de faible intensité, les vibrations, l'exiguïté et l'équipement vestimentaire (combinaison étanche) réduisant les mouvements des soignants, le stress du patient pouvant majorer ou compliquer la douleur thoracique, une éventuelle cinétose, un langage « franco-anglo-gestuel » (les 2/3 des patients de notre étude sont des étrangers non francophones) sont autant de paramètres avec lesquels le médecin doit composer. L'équipe médicale doit systématiquement s'adapter à tout nouveau scénario d'évacuation héliportée.

À partir de ces constatations, une réflexion sur la prise en charge des douleurs thoraciques lors de ces missions a été réalisée. Un organigramme de prise en charge est proposé dans le cadre des évaluations des pratiques professionnelles avec un raisonnement diagnostique s'articulant autour de l'électrocardiogramme et du monitorage du patient (fig.8).

Conclusion.

L'étude a mis en avant la forte prévalence de la douleur thoracique aiguë survenant en milieu hauturier. Il s'agit de pathologies graves prédominées par les syndromes coronariens aigus, chez des patients à haut risque qui négligent les premiers symptômes. Si la prise en charge thérapeutique est guidée par les recommandations, le diagnostic est difficile dans un contexte périlleux qui rend ces évacuations médicalisées singulières. Intervenir en haute mer sur un bâtiment, de jour comme de nuit, parfois sur une mer agitée, n'est pas une opération de routine. Elle nécessite un entraînement adapté, tant sur le plan aéronautique que sur celui de l'amarinage et sur la pratique même de l'urgence. L'exercice médical dans ce contexte implique la réactivité imposée par l'urgence et l'adaptabilité dans des conditions particulièrement inconfortables dans un environnement hostile.

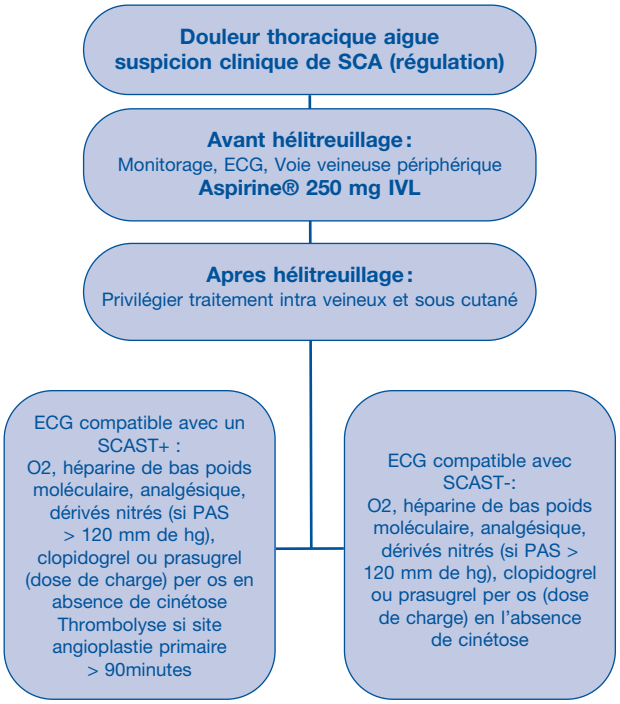


Figure 8. Organigramme de prise en charge d'un syndrome coronarien aigu en haute mer en situation aéronautique ou maritime dégradée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Wegmann F, Kromann-Andersen B, Staehr Johasenn T, Jessen K. Sixteen years with the Danish Search and Rescue Helicopter Service. Aviation, Space and Environmental Medecine. 1990;61:436-9.
2. Haagensen R, Sjoborg KA, Rossing A, Ingiliae H, Markengbakken L, Steen PA. Long-range rescue helicopter missions in the artic. Prehospital and disaster medecine. 2001;121:1070-4.
3. Liskiewicz WJ. An evaluation of the Royal Air Force helicopter search and rescue services in Britain with reference to Royal Air Force Valley 1980-1989. Journal of the Royal Society of Medecine. 1992;85:727-9.
4. Williams MJ. A review of medical airlifts by a search rescue squadron on the east coast of England over 18 years. Archives of emergency medecine. 1991;8:108-14.
5. Herrou C. US Cost Guard. Marines edition. 1997:89-91.
6. Bledsoe BE, Smith MG. Medical helicopter accidents in the United States: a ten-year review. The Journal of Trauma. 2004;56:1325-9.
7. Maguire BJ, Hunting KL, Smith GS, Lewick NR. Occupational fatalities in emergency medical services: a hidden crisis. Annals of Emergency Medicine. 2002;40:625-32.
8. Grisson CK, Thomas F, James B. Medical helicopters in wilderness search and rescue operations. Air Medical Journal. 2006;25:18-25.
9. Ducassé JL, Sages-Raffy C, Faber C, Dumoulin F, Houzé-Cerfon V, Coulomb I. Rapport annuel sur l'activité des structures d'urgence en Midi-Pyrénées, 2008. Observatoire Régional des Urgences Midi-Pyrénées. 2009.
10. Jaremin B, Kotulak E. Myocardial infarction at the work-site among Polish seafarers. The risk and the impact of occupational factors. International Maritime Health. 2003;54:26-39.
11. Hasdai D, Behar S, Wallentin L, et al. A prospective survey of the characteristics, treatments and outcomes of patients with acute coronary syndromes in Europe and the Mediterranean basin. European Heart Journal. 2002;23:1190-201.
12. Fox KAA, Goodman SG, Klein W, et al. Management of acute coronary syndromes. Variation in practice and outcome. European Heart Journal. 2002;23:1177-89.
13. Novaro GM, Bush HS, Fromkin KR, et al. Cardiovascular emergencies in cruise ship passengers. Am J Cardiol. 2010;105:153-7.
14. Fort E, Massardier-Pilonchéry A, Bergeret A. Psychoactive substances consumption in French fishermen and merchant seamen. International Archives of Occupational and Environmental Health. 2009.
15. Hansen HL, Tüchsen F, Hannerz H. Hospitalisations among seafarers on merchant ships. Occup Environ Med. 2005;62:145-50.
16. Hansen HL, Jensen J. Female seafarers adopt the high risk lifestyle of male seafarers. Occup Environ Med. 1998;55:49-51.
17. Varon J, Fromm RE, Marik P. Hearts in the air: the role of aeromedical transport. Chest. 2003;124:1636-7.
18. Essebag V, Halabi AR, Churchill-Smith M, Luchmedial S. Air medical transport of cardiac patients. Chest. 2003;124:1937-45.
19. Gong H. Air travel and oxygen therapy in cardiopulmonary disorders. Chest. 1992;101:1104-13.
20. Bellinger R, Califf R, Mark D. Helicopter transport of patients during acute myocardial infarction. Am J Cardiol. 1988;61:435-8.
21. Topol EJ, Fung AY, Kline E, et al. Safety of helicopter transport and out-of-hospital intravenous fibrinolytic therapy in patients with evolving myocardial infarction. Catheterization and Cardiovascular Diagnosis. 1986;12:151-5.
22. Spangler D, Rogers W, Gore J, et al. Early tPA treatment and aeromedical transport of patients with acute myocardial infarction. J Interv Cardiol. 1991;4:81-9.
23. Grines CL, Westerhausen DR, Grines LL, et al. A randomized trial of transfer for primary angioplasty versus on-site thrombolysis in patients with high-risk myocardial infarction: The air primary angioplasty in myocardial infarction study. J Am Coll Cardiol. 2002;39:1713-9.
24. Boissin, Hillion. Étude de la mise en place des défibrillateurs semi-automatiques dans les aéronefs de transport de l'armée de l'Air. Rapport final. Centre d'expériences aériennes militaires. 2004.