



CARUM
Club des Anesthésistes-Réanimateurs
et Urgentistes Militaires

La Revue du CARUM

Vol. 25 - N°3
Décembre 2009

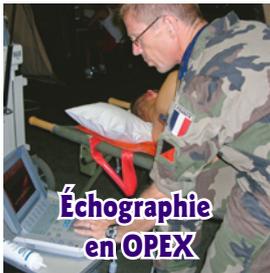
Réanoxyo



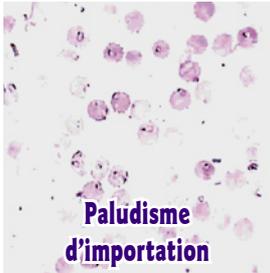
Transfusion en OPEX



Prise en charge
des blessés de guerre



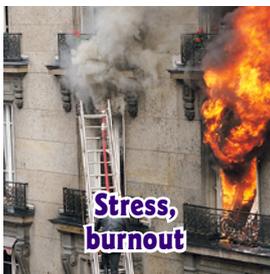
Échographie
en OPEX



Paludisme
d'importation



Douleur thoracique
aiguë



Stress,
burnout

CARUM - Réanoxyo
Service d'Anesthésie-Réanimation
HIA Bégin, 94160 Saint-Mandé



**La transfusion en opérations
extérieures : rapport du comité
consultatif de santé de Armées**

**Dossier spécial :
Santé au travail**

Club des Anesthésistes-Réanimateurs et Urgentistes Militaires
www.carum.org

CYANOKIT[®] 2,5 g

HYDROXOCOBALAMINE

Poudre pour solution pour perfusion

Traitement des intoxications confirmées ou suspectées au cyanure



STORM - 03/2009

CYANOKIT[®] 2,5 g poudre pour solution pour perfusion. FORMES ET PRESENTATIONS : Poudre (cristalline ; rouge foncé) pour solution pour perfusion (IV) : 2 flacons de poudre + 2 dispositifs de transfert stériles + 1 set de perfusion intraveineuse stérile + 1 cathéter court stérile pour l'administration à des enfants. COMPOSITION* : Hydroxocobalamine (DCI) 25 mg/ml de solution reconstituée. INDICATIONS : Traitement des intoxications confirmées ou suspectées au cyanure. Cyanokit[®] doit être administré en association aux mesures de décontamination et de soutien appropriées. POSOLOGIE ET MODE D'ADMINISTRATION* : Dose initiale : Administrée par perfusion IV pendant 15 min. Adulte : 5 g. Patient pédiatrique : 70 mg/kg de poids corporel sans dépasser un max. de 5 g.

Poids corporel en kg	5	10	20	30	40	50	60
Dose initiale en g	0,35	0,70	1,40	2,10	2,80	3,50	4,20
en ml	14	28	56	84	112	140	168

Dose supplémentaire : Administrée, si nécessaire, par perfusion IV dont la vitesse variera de 15 min à 2 h, en fonction de l'état du patient. Adulte : 5 g. Patient pédiatrique : 70 mg/kg de poids corporel sans dépasser un max. de 5 g. Dose maximale : Adulte : 10 g. Patient pédiatrique : 140 mg/kg sans dépasser un max. de 10 g. Insuffisance rénale ou hépatique : S'agissant d'un traitement d'urgence, aucun ajustement de la dose n'est requis. CONTRE-INDICATIONS : Aucune. MISES EN GARDE ET PRECAUTIONS D'EMPLOI* : Le traitement d'une intoxication

au cyanure doit inclure en priorité un contrôle immédiat de la fonction respiratoire, une oxygénation et une hydratation adaptées, un monitoring cardio-vasculaire et le traitement symptomatique des convulsions. La prise en charge repose sur le tableau clinique et/ou les signes et symptômes d'intoxication au cyanure. - Inhalation de fumées : vérifier l'exposition des personnes concernées aux fumées lors d'incendie en espace clos, la présence de suie autour de la bouche, du nez et/ou dans l'oropharynx, et l'altération de l'état neurologique, puis administrer Cyanokit[®] sans attendre la détermination de la concentration plasmatique en lactate (taux ≥ 10 mmol/l) et/ou hypotension suggèrent fortement une intoxication au cyanure). - Hypersensibilité confirmée à l'hydroxocobalamine ou à la vitamine B12 à prendre en compte dans l'évaluation du rapport bénéfice/risque avant l'administration de Cyanokit[®]. - élévation de la pression artérielle possible, avec un pic vers la fin de la perfusion. - Effets sur le dosage du cyanure dans le sang : prélever l'échantillon de sang avant l'initiation du traitement par Cyanokit[®]. - Interférence avec l'évaluation des brûlures due à une coloration rouge de la peau : la présence de lésions cutanées, d'œdème et de douleur suggère fortement la présence de brûlures. - Interférence avec certains dosages de laboratoire (biochimie, hématologie, coagulation et colorimétrie urinaire) en raison de la couleur rouge foncé de l'hydroxocobalamine : résultats à interpréter avec prudence. - Utilisation avec d'autres antidotes du cyanure : non évaluée ; ne pas les administrer par la même voie veineuse. INTERACTIONS*. GROSSESSE ET ALLAITEMENT* : Il n'existe pas de données suffisamment pertinentes sur l'utilisation de l'hydroxocobalamine chez la femme enceinte et le risque potentiel en clinique n'est pas connu. Toutefois, compte-tenu du nombre, limité à deux, d'injections d'hydroxocobalamine, du caractère potentiellement mortel d'une intoxication au cyanure, et de l'absence de traitement alternatif, l'hydroxocobalamine peut être administrée chez la femme enceinte. Signaler rapidement au titulaire de l'AMM toute exposition à Cyanokit[®] en cours de grossesse, qu'elle ait été décelée avant ou après le traitement par Cyanokit[®], et assurer un suivi attentif de la grossesse et de son issue. Utilisation non contre-indiquée au cours de l'allaitement, car situations potentiellement mortelles. CONDUITE ET UTILISATION DE MACHINES*. EFFETS INDESIRABLES* : Les plus fréquents : coloration rouge réversible de la peau et des muqueuses, coloration rouge foncé assez marquée des urines. Rapportés en association avec l'utilisation de Cyanokit[®], sans estimation de fréquence : modification artificielle du taux de certains paramètres de laboratoire ; extrasystoles ventriculaires ; diminution du pourcentage de lymphocytes ; troubles de la mémoire, vertiges ; affections oculaires telles que gonflement, irritation, rougeur ; épanchement pleural, dyspnée, sensation d'oppression au niveau de la gorge, sécheresse de la gorge, gêne thoracique ; gêne abdominale, dyspepsie, diarrhée, vomissements, nausées, dysphagie ; éruptions pustuleuses (visage et cou) ; élévation transitoire de la pression artérielle ; bouffées de chaleur ; maux de tête, réaction au site d'injection, œdèmes périphériques ; réactions allergiques (y compris angioedème, éruptions cutanées, urticaire et prurit) ; agitation. SURDOSAGE* : Traitement symptomatique. PHARMACODYNAMIE* : Antidote, code ATC : V03AB33. Mécanisme d'action : Chaque molécule d'hydroxocobalamine peut se lier à un ion cyanure par substitution du ligand hydroxo lié à l'ion cobalt trivalent pour former de la cyanocobalamine, un composé stable et non toxique, excrété dans l'urine. PHARMACOCINETIQUE*. SECURITE PRECLINIQUE*. INCOMPATIBILITES* : Ne pas mélanger avec d'autres médicaments, à l'exception du diluant (cf. Modalités de manipulation et d'élimination). - Pas d'administration simultanée par la même voie veineuse des médicaments suivants : diazépam, dobutamine, dopamine, fentanyl, nitroglycérine, pentobarbital, phénytoïne sodique, propofol et thiopental, thiosulfate de sodium, nitrite de sodium et acide ascorbique. - Administration simultanée d'hydroxocobalamine et de dérivés sanguins par la même voie veineuse non recommandée. CONDITIONS DE CONSERVATION* : A conserver à T \leq 25°C. A utiliser immédiatement après reconstitution. MODALITES DE MANIPULATION ET D'ELIMINATION* : Chaque flacon doit être reconstitué avec 100 ml de diluant (solution injectable de NaCl à 9 mg/ml (0,9 %)) en utilisant le dispositif de transfert stérile fourni. Utiliser le set de perfusion fourni dans le kit. RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS : Titulaire de l'AMM : Merck Santé s.a.s., Lyon, France. LISTE I. AMM EU/1/07/420/001 (2007, rév. 16.01.2009). CIP N° 3400938336924 (2 flacons). Collect. Merck Lipha Santé : 37 rue Saint-Romain F 69379 Lyon cedex 08. Tél : 04 72 78 25 25. Information médicale/Pharmacovigilance : Tél (N° vert) : 0 800 888 024. Site web : www.merckserono.fr. E-mail : infoqualit@merck.fr. *Pour une information complète, consulter le RCP disponible sur le site internet de l'EMA ou auprès de Merck Serono. MLC 2009-03-16. Merck Lipha Santé S.A.S. au capital de 16 398 285 euros - 955 504 923 rcs Lyon.

Merck Serono Produits d'Urgence

MERCK
SERONO

Réanoxyo

2009 ; 25 - 3 : 67 - 100

La revue du CARUM

Club des Anesthésistes Réanimateurs
et Urgentistes Militaires

RÉDACTEUR EN CHEF

Georges Mion

RÉDACTEURS ASSOCIÉS

N. Libert, S. Merat,
JM. Saissy, MP. Petit

COMITÉ DE RÉDACTION

A. Benois, A. Cirrode,
S. De Rudnicki,
G. Mion, J.L. Petit,
M. Ruttimann

COMITÉ DE LECTURE

Alain Benois, Mohamed Chani,
Audrey Cirodde,
Bruno Fontaine,
Jean Luc Fortin, Patrick Jault,
Nicolas Libert, Stéphane Mérat,
Georges Mion,
Stéphane de Rudnicki,
Jean Marie Saissy,
Dominique Selcer
Marie-Pascale Petit,
Fabrice Petitjeans,
Pascal Précloux, Marc Puidupin,
Jean Pierre Tourtier.

Correspondance :

Courriel : georges.mion@santarm.fr

Adresse postale :

Réanoxyo- CARUM
Département d'anesthésie-
réanimation
HIA Bégin - 94160 Saint-Mandé

Abonnement : 30 Euros
3 numéros annuels

EDITION

Urgence Pratique Publications

Directeur de la Publication

Jean-Claude Deslandes

Secrétaire de Rédaction

Georges Bousquet

BP 26 - 34190 Ganges

@ : revue@urgence-pratique.com

Tél. : 04 67 73 53 61

Imprimé en France

Droits de reproductions réservés pour
tous pays,
sous quelque procédé que ce soit.
S'adresser au Directeur de la publication.

Photo de couverture :

MDA Sébastien Larréché. « Exercice
OTAN Cape Wrath - Ecosse ».

Le mot du Rédacteur en chef

La revue que vous tenez dans les mains vous a été distribuée gratuitement pendant une dizaine d'année. Elle représente non seulement beaucoup de travail pour les auteurs qui nous ont fait confiance et les rédacteurs en chef qui se sont succédés, mais surtout une part de notre mémoire collective, un rappel de l'histoire que nos anciens ont commencé à écrire, et dont courageusement, beaucoup d'entre nos camarades continuent à perpétuer l'esprit chaque jour sur les théâtres d'opérations extérieures, parfois au prix de leur santé voire de leur vie.

Depuis plusieurs mois, la rédaction de Réanoxyo s'inquiète de voir s'épuiser les cotisations. Alors que nous étions 120 il y a quelques années, seulement 60 se sont abonnés en 2009. On pourrait penser à un phénomène de lassitude ou de désintérêt, or la journée des clubs et le dynamisme des publications sont là pour nous prouver le contraire.

La réalité est que la plupart d'entre vous souhaitent s'abonner, mais sacrifient à une procrastination justifiée par notre charge de travail quotidien. Je crois qu'il est nécessaire de réagir et que vous, qui êtes en train de lire ces lignes, adressez immédiatement votre cotisation au trésorier du CARUM, sans quoi ce numéro risque hélas d'être réellement le dernier que nous aurons la capacité de réaliser.

Avec les sentiments les plus cordiaux de la rédaction et du club, notre reconnaissance envers ceux qui n'acceptent pas la disparition de la revue, et nos meilleurs vœux pour ces fêtes de fin d'année et de bonheur pour 2010.

MC Georges Mion

SOMMAIRE

- Médecine de guerre

- ◆ La transfusion en opérations extérieures : recommandations du rapport du comité consultatif de santé des Armées.
- ◆ Prise en charge de blessés de guerre : expérience d'une équipe médico-chirurgicale à Kaboul.
- ◆ Echographie réalisée par un non radiologue en situation isolée : rôle émergent de l'anesthésiste-réanimateur? Etude prospective de 73 examens réalisés à Birao.
- ◆ Correspondance - Xénon : étranger aux OPEX ?

- Traumatisé grave

- ◆ Accueil des traumatisés graves dans le nouvel HIA Sainte Anne : protocole de prise en charge et bilan de 18 mois d'activité.

- Médecine tropicale

- ◆ Le paludisme d'importation à l'HIA Desgenettes en 2006-2008 : étude rétrospective de 115 cas.
- ◆ Douleur thoracique aiguë révélatrice d'un kyste hydatique pleural.

- Dossier : spécial : Santé au travail

- ◆ Risques professionnels liés à la pratique de l'anesthésie : synthèse.
- ◆ Stress et santé au travail chez les sapeurs-pompiers de Paris.
- ◆ Premiers résultats de l'enquête 2009 sur le burnout en anesthésie-réanimation-urgences.

- Décembre 2009 : ouverture du CITERA parisien

Crise de conscience et prise de conscience ...

L'actualité de ces derniers mois nous a montré combien nous, chacun dans nos métiers, devons nous préoccuper des conditions qui préservent la santé au travail, avant qu'il ne soit trop tard. Aujourd'hui, les tabous tombent et il peut désormais être dit par les soignants que leur travail peut aussi les faire souffrir. Paradoxe ?

Une réalité connue depuis la nuit des temps : il suffit d'ouvrir le dictionnaire pour y apprendre que le Tripallium (i.e. trois pieux), qui a donné le mot travail, n'était autre que l'instrument de torture dont les Romains usaient pour punir les esclaves qui avaient tenté d'échapper à leur tâche. Bizarrie du langage également, qui a fait nommer les douleurs de l'enfantement, « l e mal joli », par les accouchées. La venue du nouveau-né effaçait, comme par magie, les douleurs bien réelles de leur... travail ! La péridurale a fait oublier le mal joli, comme la rétribution du travail a mis fin à l'esclavage...

La rédaction de Réanoxyo rebondit dans ce numéro sur la session consacrée par la SFAR, lors de son récent congrès annuel, à la problématique du burnout syndrome (BOS), en publiant plusieurs articles consacrés aux risques de notre métier. Les lecteurs assidus que vous êtes, médicaux et paramédicaux du Service de Santé des Armées, partagent ainsi un légitime intérêt avec les acteurs du secteur civil, dont fait partie l'auteur de ces lignes. Nous faisons valoir, ensemble, non seulement nos préoccupations scientifiques ou techniques, mais aussi, une éthique commune de la protection et de l'assistance à l'autre. C'est l'honneur de nos métiers du soin et du secours que de donner le meilleur de nous-mêmes. Mais notre santé dans tout ça ?

Les enquêtes conduites ici et là, en milieu anesthésique ou en soins d'urgence, en France ou à l'étranger, montrent que l'épuisement professionnel est bien devenu chez nous, non pas le mal endémique que l'on aurait pu craindre, mais un phénomène malgré tout inquiétant. La souffrance professionnelle est parfois une réalité dès lors que l'on veut bien se donner, sans catastrophisme, les moyens effectifs de la repérer, ceux ensuite de la dévoiler, avant que de chercher à la soigner. Dès lors que son augmentation paraît inquiétante dans nos métiers, elle doit provoquer une active réflexion dans le but de la prévenir.

Dans ce numéro, les articles consacrés aux risques professionnels liés à la pratique de l'anesthésie, au stress et à la santé au travail chez les Sapeurs Pompiers de Paris ou dans le milieu de l'anesthésie-réanimation et des urgences en France, vont dans le même sens. Ils nous rappellent que prévenir vaut, ici comme ailleurs, bien mieux que guérir et qu'un professionnel averti en vaut deux...

En effet, depuis la nuit des temps, l'homme a cherché à se libérer des aspects pénibles ou dangereux de son labeur. Il a compris que si dans l'industrie humaine le savoir, la technique et le beau Métier sont mis en œuvre pour le bien de l'autre, la reconnaissance des investissements consentis par ceux qui se dévouent doit permettre de gommer nombre des désagréments, voire des maux du travail. Aussi, affirmer que la reconnaissance est véritablement une arme contre la souffrance professionnelle est devenu une évidence qu'il ne faut cesser de rappeler. C'est sans doute une autre manière de comprendre pourquoi les acteurs de nos métiers du soin, de l'aide et du secours, ont à ce point besoin de cohésion et de reconnaissance au sein du collectif de travail. C'est essentiellement là, au quotidien, qu'ils peuvent éprouver ce sentiment d'appartenance, dont chacun sait combien il nous aide à supporter parfois jusqu'à l'impensable.

C'est aussi, y compris et surtout dans notre milieu, où elles sont intrinsèquement liées à l'organisation des forces disponibles, et donc à leur efficacité, comprendre combien les attentes sont fortes pour améliorer encore les organisations du travail. La qualité et la sécurité des soins prodigués à la population sont à ce prix, comme la satisfaction et la fierté que nous avons d'être à son service.

Dr Max-André DOPPIA

Anesthésiste Réanimateur des Hôpitaux
CHU Caen
doppia-ma@chu-caen.fr

La transfusion en opérations extérieures : recommandations du rapport du comité consultatif de santé des Armées

Sylvain Ausset¹, Eric Meaudre², Eric Kaiser², Benois Clavier³, Patrick Gerome⁴, Anne Virginie Deshayes³, Emmanuel Vittori⁵, Nicolas Granger Veyron, Anne Sailliol³.

1. Service d'anesthésie-réanimation. Hôpital d'instruction des armées Percy, 101, avenue Henri Barbusse, BP 406, 92141 Clamart cedex. 2. Service d'anesthésie-réanimation. Hôpital d'instruction des armées Saint-Anne. 3. Centre de transfusion sanguine des armées « Jean Julliard », 1, rue Lieutenant-Raoul-Batany, BP 410, 92141 Clamart cedex, France. 4. Service de biologie. Hôpital d'instruction des armées Desgenettes. 5. Direction Centrale du Service de santé des armées.

L'importance de la transfusion en chirurgie de guerre nous est quotidiennement rappelée par l'exemple des conflits actuels en Irak et en Afghanistan : près du quart des blessés (civils ou militaires) pris en charge dans les formations médicales de l'US Army nécessitent une transfusion^{1,2}, massive pour plus de 5% d'entre eux^{2,3}. Ces données concordent avec les statistiques françaises, puisque sur une série de 107 soldats blessés de 2002 à 2004, 15% ont été transfusés (Moyenne : 10 ± 6 poches). Les urgences absolues représentaient 19% des blessés, avec un choc hémorragique dans 83% des cas⁴.

C'est dans ce contexte que, par lettre de mission N°1868/DEF/DCSSA/AST/TEC du 13 juillet 2007, le directeur central du SSA a décidé d'une mission d'étude afin de présenter au comité consultatif de santé des armées, lors de sa séance plénière du 27 novembre 2008, un rapport technique sur la transfusion sanguine en missions extérieures.

Ce rapport devait faire la synthèse des différentes actions menées et des perspectives à court et moyen terme dans le domaine de la transfusion sanguine en missions extérieures. Ses objectifs étaient multiples : établir un état des lieux de la réflexion sur les difficultés liées à la transfusion en missions extérieures, en prenant en compte l'évolution de la réglementation européenne et le rôle spécifique du SSA ; identifier les actions restant à mener, dont l'efficacité du retour d'information en fin de mission ; et enfin susciter - sous contrôle

des instances françaises de régulation et de surveillance de la transfusion sanguine (AFSSAPS, EFS, académie de médecine) - des propositions susceptibles de les optimiser.

Le but cet article est de rapporter les principaux résultats de ce travail concernant la thérapeutique transfusionnelle, c'est à dire la partie médicale sous la responsabilité directe ou indirecte des anesthésistes-réanimateurs. Nous présenterons d'abord la synthèse de la littérature médicale publiée sur le sujet puis le résumé des recommandations pour la pratique clinique.

I. Analyse de la littérature portant sur le traitement des urgences hémorragiques en temps de guerre.

Méthodologie

Une recherche a été effectuée dans medline en combinant les termes suivants : « Wound and injuries » [MeSH Terms], « Iraq War, 2003- » [MAJR], « Military Medicine » [MAJR], « War » [MAJR], « Hemostatic Techniques » [MeSH Terms], « Blood Transfusion » [MAJR], « Factor VIIa » [MAJR], « Blood Coagulation Disorders/complications » [MeSH Terms], « Blood Coagulation Disorders/drug therapy » [MeSH Terms], « Blood Coagulation Disorders/ prevention & control » [MeSH Terms]. Les bibliographies des articles ainsi sélectionnés ont été analysées à la recherche de références complémentaires.

La base de données de l'*United States Army Institute of Surgical Research* a également été interrogée.

Les articles identifiés lors de l'étape de recherche bibliographique ont été analysés en utilisant les grilles de lecture proposées par la haute autorité de santé⁵ et leurs conclusions se sont vues affecter un niveau de preuve selon la méthode GRADE^{6,7} (tableau I)

Résultats

A. L'hémorragie serait la première cause de décès évitable en temps de guerre⁸⁻¹⁰

Niveau de preuve C.

B. La transfusion concerne près du quart des blessés de guerre (civils ou militaires) pris en charge dans les formations médicales de l'avant^{1,2} et une transfusion massive (plus de 10 concentrés de globules rouges - CGR) est nécessaire pour plus de 5% d'entre eux^{2,3}. **Niveau de preuve B.**

C. Il existe une corrélation entre mortalité et besoins transfusionnels^{3,11-14} avec une mortalité de 13% pour l'ensemble des patients transfusés qui, en temps de guerre, s'élève à 22% pour les patients transfusés massivement (plus de 10 unités de CGR).

Niveau de preuve B.

D. Ce surcroît de mortalité **dans le cadre des hémorragies massives** est également associé à des troubles de l'hémostase^{15,16} qu'une supplémentation en facteurs de coagulation corrige^{3,15-29}. **Niveau de preuve B.**

E. **Pour les hémorragies massives**, une transfusion de sang total ou de CGR et de facteurs de coagulation dans une proportion se rapprochant de la transfusion de sang total permettrait de diminuer la mortalité avec un odds ratio de 8,6^{3,29-33}, la transfusion de fibrinogène dans un ratio $\geq 0,2$ g/unité de CGR permettrait également d'améliorer le pronostic¹⁹. **Niveau de preuve B.**

F. Le risque viral associé à la transfusion de sang total collecté **sur une population sélectionnée** de militaires américain serait de 0,11% pour le virus de l'hépatite C et 0,07% pour l'human leucocyte virus³⁴.

Niveau de preuve B.

A : preuve scientifique établie = prouvé.

Niveau 1 de preuve scientifique fourni par la littérature : essais comparatifs randomisés de forte puissance, méta-analyse d'essais comparatifs randomisés, analyse de décision basée sur des études bien menées.

C : faible niveau de preuve scientifique = admis.

Niveau 3 de preuve scientifique fourni par la littérature : études cas-témoin. Niveau 4 de preuve scientifique fourni par la littérature : études comparatives comportant des biais importants, études rétrospectives, séries de cas, études épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).

B : présomption scientifique = présumé.

Niveau 2 de preuve scientifique fourni par la littérature : essais comparatifs randomisés de faible puissance, études comparatives non randomisées bien menées, études de cohorte.

Consensus d'experts = accord professionnel formalisé par une méthode explicite.

Tableau 1: Gradation de la littérature^{6,7}

G. La nécessité d'une transfusion massive, et donc d'une collecte de sang total, peut être anticipée par la collecte de renseignements sur la nature des blessures ou leur circonstance de survenue très tôt dans la prise en charge de ces blessés, possiblement avant même leur arrivée dans une structure de soin^{11,35-38}. **Niveau de preuve A.**

H. L'utilisation de facteur VII activé permettrait, dans les hémorragies massives, de réduire les besoins transfusionnels^{1,39,40}.

Niveau de preuve B. Les doses efficaces seraient supérieures à 50 µg/kg³⁹ et les effets secondaires les plus fréquemment associés sont des thromboses artérielles et veineuses^{41,42}. **Niveau de preuve C.**

2. Recommandations pour la pratique clinique

Quelles modalités d'attribution des produits sanguins « de banque » en OPEX ?

En OPEX, les règles sont de transfuser les CGR dans un groupe iso-compatible avec le receveur. C'est dire, pour les receveurs de groupe AB des CGR de groupe A, B ou O ; pour les receveurs de groupe A des CGR de groupe A ou O ; pour les receveurs de groupe B des CGR de groupe B, ou O et pour les receveurs de groupe O des CGR de groupe O.

Le fait de transfuser en sang « standard » sans disposer de recherche d'agglutinine irrégulière (RAI) est associé à un très faible risque. Dans une population de soldats donneurs de sang, supposés ne jamais avoir été transfusés, le risque de rencontrer des agglutinines irrégulières a été mesuré à 14,5/10 000 chez la femme et 2,4/10 000 chez l'homme⁴³. Seul un tiers de ces anticorps irréguliers étaient des anti-D (anti-RHI), en conséquence il ne sera pas tenu compte en OPEX du phénotype rhésus pour la transfusion.

Rappelons que le plasma disponible en OPEX - le plasma cryodesséché sécurisé déleucocyté (PCSD) - est un plasma « AB like » ; c'est-à-dire qu'il peut-être transfusé quel que soit le groupe sanguin du receveur. En effet, la sélection des groupes sanguins des plasmas entrant dans la constitution du mélange avant lyophilisation se fait de telle sorte que les hémagglutinines naturelles anti A et anti B sont diluées et en partie neutralisées. Le plasma thérapeutique obtenu est compatible avec tous les groupes sanguins. Aucun plasma ayant des hémolysines anti A ou anti B n'est bien évidemment utilisé pour cette fabrication.

Stratégie lors d'une transfusion massive

Dans le cadre d'une transfusion massive, le pronostic vital du blessé de guerre^{3,15,19,20},

mais aussi du polytraumatisé, est largement influencé par la stratégie transfusionnelle²¹⁻²⁹. D'importantes études de cohorte montrent que l'utilisation concomitante de facteurs de coagulation (plasma, plaquettes, fibrinogène...), lors d'un apport massif en CGR, dans une proportion s'approchant de la composition du sang total, améliore significativement le pronostic des traumatisés graves, notamment la survie.

Pour les hémorragies massives, le ratio CGR/plasma doit se rapprocher de 1/1^{3,29-33}. La dotation des antennes chirurgicales de 10 unités de plasma cryodesséché sécurisé déleucocyté (PCSD) a pour rôle d'assurer les apports en plasma en attendant qu'une collecte de sang total prenne le relais. Le centre de transfusion sanguine des armées (CTSA) étudie les possibilités de doubler cette dotation en PCSD.

De même, une transfusion de fibrinogène dans un ratio $\geq 0,2$ g/unité de CGR permettrait également d'améliorer le pronostic des patients nécessitant une transfusion massive¹⁹. Cet apport peut lui aussi être assuré par du sang total.

Utilisation du Facteur VIIa

Le facteur VIIa est indiqué pour les blessés présentant une hémorragie massive non contrôlée par les moyens chirurgicaux et malgré les mesures de prévention de la coagulopathie.

Transfusion de sang total

Une des principales conclusions du rapport est la reconnaissance de l'usage du sang total pour une indication individuelle dans le cadre d'une transfusion massive. Effectivement, s'il est aisé de concevoir qu'une collecte de sang total puisse être nécessaire en temps de guerre en cas d'épuisement des ressources de la banque de sang de la structure chirurgicale de l'avant, prendre la décision d'utiliser du sang total alors que les stocks de la banque en CGR et PCSD ne sont pas épuisés relève d'une toute autre logique qui va à l'encontre des pratiques de temps de paix.

Aussi, le rapport recommande-t-il en opération extérieure, avec l'assentiment de l'AFSAPPS, du comité national d'hémovigilance et l'académie de médecine, de recourir à une collecte de sang total pour des **indications collectives** et logistique (épuisement des réserves de la banque de sang locale) mais aussi pour des **indications individuelles** (transfusion massive et coagulopathie).

Une autre conclusion importante est la nécessité de prendre en compte le délai nécessaire à la réalisation d'un processus aussi complexe que celui de la convocation des donneurs, de leur sélection médicale et de la qualification biologique des dons. Ce

délai –de l'ordre d'une heure pour une équipe entraînée- est déjà décrit dans l'expérience américaine³⁸, de même que l'intérêt « d'amorcer la pompe » avec le personnel de la structure de soins. L'importance (et la nécessité) de ce délai a conduit les experts à distinguer les **indications de collecte des indications de transfusion de sang total**. Une transfusion de sang total pourra ainsi être anticipée en déclenchant très précocement une collecte sur les premières données médicales disponibles^{11,13,35,44-47}. Une telle anticipation est le seul moyen de disposer de produits de coagulation, et notamment de plaquettes, au moment opportun. Il est donc parfaitement admissible d'interrompre une collecte (si l'état du patient s'améliore ou s'il décède), ou même de jeter du sang total que l'on ne transfusera pas, si l'hémostase a pu être faite sans recourir au sang total.

Quelles modalités d'attribution du sang total ?

Le sang total portant à la fois les antigènes (hématies) et les anticorps (plasma) du donneur, la transfusion ne doit plus être seulement isocompatible comme pour les CGR, mais iso-groupe. Pour les mêmes raisons que pour les CGR, la compatibilité rhésus en OPEX n'est pas impérative. Une détermination rhésus sera effectuée lors de la qualification biologique des dons, uniquement afin de pouvoir documenter le dossier transfusionnel. Cette qualification comprendra également un groupage sanguin selon la technique de Beth-Vincent que l'on confrontera à la carte de groupe ou sa photocopie contenue dans le livret médical réduit du donneur qui tiendra ainsi lieu de « première détermination ». Aucun autre document attestant du groupe sanguin ne sera admis, notamment pas les transcriptions manuscrites.

Les données figurant sur la plaque d'identité (PI) ne doivent pas non plus être utilisées car plusieurs travaux indiquent que pour l'US Army le taux d'erreur serait compris entre 4 et 11%⁴⁸⁻⁵¹. Dans l'armée française, de telles études n'ont pu être menées à bien car plus du tiers des documents servant à l'élaboration de la PI et présents dans le livret médical réduit serait soit manquant, soit établi selon une procédure non conforme⁽¹⁾. Pour le receveur, la plaque d'identité sera utilisée –faute de mieux– comme « première détermination » et confirmée par une épreuve de Beth-Vincent.

Quels délais pour utiliser le sang total ?

Le sang total est constitué d'une suspension de cellules à durées de vie très variables

(1) Données MC Ould-Ahmed. HIA Clermont-Tonnerre.

dans une solution de différents composés eux même de durées de vie très variables : les plaquettes, sous réserve d'une agitation constante et d'une conservation à 20°C, ne restent efficaces que quelques jours, les polynucléaires commencent à libérer des enzymes de leur granules à partir de la première semaine de conservation, le taux de facteur VIII de la coagulation a une demi vie qui se compte en heures alors que l'albumine est particulièrement stable. Les enzymes cellulaires libérées dans le milieu ajoutent leurs effets délétères à ceux du vieillissement du sang total conservé, entraînant de profondes modifications tant sur le plan de l'hémostase que de la rhéologie du produit. Les capacités thérapeutiques du sang total, ainsi que les

complications potentielles qui découlent de son utilisation, sont donc directement fonction du temps qui s'est écoulé entre le prélèvement et son utilisation. Le sang total est donc à utiliser dans la journée qui suit son prélèvement.

Quelle traçabilité pour le sang total ?

Chaque poche de sang total collectée sur le théâtre d'opération sera identifiée par une étiquette porteuse d'un code-barre qui sera également appliqué sur les tubes prélevés sur la poche.

Ces éléments serviront à créer au CTSA un numéro d'identification à la poche et à assurer une hémovigilance en tout point semblable aux produits collectés en métropole.

Conclusion

La transfusion en OPEX demeure donc un élément fondamental dans la prise en charge des blessés hémorragiques. Ses options stratégiques sont maintenant éclairées par plusieurs vastes études de cohorte et encadrées par des recommandations de bonne pratique du Service de santé des armées, sous contrôle des instances françaises de régulation et de surveillance de la transfusion sanguine. ♦

Références

- Perkins JG, Schreiber MA, Wade CE, Holcomb JB. Early versus late recombinant factor VIIa in combat trauma patients requiring massive transfusion. *The Journal of trauma* 2007;62:1095-9; discussion 9-101.
- Kauvar DS, Holcomb JB, Norris GC, Hess JR. Fresh whole blood transfusion: a controversial military practice. *The Journal of trauma* 2006;61:181-4.
- Borgman MAM, Spinella PCM, Perkins JGM, et al. The Ratio of Blood Products Transfused Affects Mortality in Patients Receiving Massive Transfusions at a Combat Support Hospital. *The Journal of trauma* 2007;63:805-13.
- Peytel E, Nau A, Mardelle V, Voiglio E, Petrognani R. Quoi de neuf en traumatologie de guerre? *Reanoxyo* 2006;18:8-9.
- Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations. In: Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé; 2000:1-60.
- Atkins D, Best D, Briss PA, et al. Grading quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ (Clinical research ed)* 2004;328:1490.
- Atkins D, Eccles M, Flottorp S, et al. Systems for grading the quality of evidence and the strength of recommendations I: critical appraisal of existing approaches The GRADE Working Group. *BMC Health Serv Res* 2004;4:38.
- Holcomb JB, McMullin NR, Pearse L, et al. Causes of death in U.S. Special Operations Forces in the global war on terrorism: 2001-2004. *Ann Surg* 2007;245:986-91.
- Holcomb JB. Damage control resuscitation. *The Journal of trauma* 2007;62:S36-7.
- Holcomb JB, Jenkins D, Rhee P, et al. Damage control resuscitation: directly addressing the early coagulopathy of trauma. *The Journal of trauma* 2007;62:307-10.
- Schreiber MA, Perkins J, Kiraly L, Underwood S, Wade C, Holcomb JB. Early predictors of massive transfusion in combat casualties. *J Am Coll Surg* 2007;205:541-5.
- Como JJ, Dutton RP, Scalea TM, Edelman BB, Hess JR. Blood transfusion rates in the care of acute trauma. *Transfusion* 2004;44:809-13.
- Dutton RP, Lefering R, Lynn M. Database predictors of transfusion and mortality. *The Journal of trauma* 2006;60:S70-7.
- Huber-Wagner S, Qvick M, Mussack T, et al. Massive blood transfusion and outcome in 1062 polytrauma patients: a prospective study based on the Trauma Registry of the German Trauma Society. *Vox Sang* 2007;92:69-78.
- Niles SE, McLaughlin DF, Perkins JG, et al. Increased mortality associated with the early coagulopathy of trauma in combat casualties. *The Journal of trauma* 2008;64:1459-63; discussion 63-5.
- Gonzalez EA, Moore FA, Holcomb JB, et al. Fresh frozen plasma should be given earlier to patients requiring massive transfusion. *The Journal of trauma* 2007;62:112-9.
- Ledgerwood AM, Lucas CE. A review of studies on the effects of hemorrhagic shock and resuscitation on the coagulation profile. *The Journal of trauma* 2003;54:S68-74.
- Lucas CE, Ledgerwood AM, Saxe JM, Dombi G, Lucas WF. Plasma supplementation is beneficial for coagulation during severe hemorrhagic shock. *The American Journal of Surgery* 1996;171:399-404.
- Stinger HK, Spinella PC, Perkins JG, et al. The ratio of fibrinogen to red cells transfused affects survival in casualties receiving massive transfusions at an army combat support hospital. *The Journal of trauma* 2008;64:S79-85; discussion S.
- Spinella PCMD, Perkins JGMD, Grathwohl KWMD, et al. Effect of Plasma and Red Blood Cell Transfusions on Survival in Patients With Combat Related Traumatic Injuries. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care Advances in Combat Casualty Care: Clinical Outcomes from the War* 2008;64:S69-S78.
- Holcomb JB, Wade CE, Michalek JE, et al. Increased plasma and platelet to red blood cell ratios improves outcome in 466 massively transfused civilian trauma patients. *Ann Surg* 2008;248:447-58.

22. Teixeira PG, Inaba K, Shulman I, et al. Impact of plasma transfusion in massively transfused trauma patients. *The Journal of trauma* 2009;66:693-7.
23. Snyder CW, Weinberg JA, McGwin G, Jr., et al. The relationship of blood product ratio to mortality: survival benefit or survival bias? *The Journal of trauma* 2009;66:358-62; discussion 62-4.
24. Cotton BA, Au BK, Nunez TC, Gunter OL, Robertson AM, Young PP. Predefined massive transfusion protocols are associated with a reduction in organ failure and postinjury complications. *The Journal of trauma* 2009;66:41-8; discussion 8-9.
25. Sperry JL, Ochoa JB, Gunn SR, et al. An FFP:PRBC transfusion ratio $\geq 1:1.5$ is associated with a lower risk of mortality after massive transfusion. *The Journal of trauma* 2008;65:986-93.
26. Maegele M, Lefering R, Paffrath T, Tjardes T, Simanski C, Bouillon B. Red-blood-cell to plasma ratios transfused during massive transfusion are associated with mortality in severe multiple injury: a retrospective analysis from the Trauma Registry of the Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie. *Vox Sang* 2008;95:112-9.
27. Gunter OL, Jr., Au BK, Isbell JM, Mowery NT, Young PP, Cotton BA. Optimizing outcomes in damage control resuscitation: identifying blood product ratios associated with improved survival. *The Journal of trauma* 2008;65:527-34.
28. Ho AMH, Karmakar MK, Dion PW. Are we giving enough coagulation factors during major trauma resuscitation? *The American Journal of Surgery* 2005;190:479-84.
29. Ho AM, Dion PW, Cheng CA, et al. A mathematical model for fresh frozen plasma transfusion strategies during major trauma resuscitation with ongoing hemorrhage. *Can J Surg* 2005;48:470-8.
30. Malone DL, Hess JR, Fingerhut A. Massive transfusion practices around the globe and a suggestion for a common massive transfusion protocol. *The Journal of trauma* 2006;60:S91-6.
31. Ketchum L, Hess JR, Hiippala S. Indications for early fresh frozen plasma, cryoprecipitate, and platelet transfusion in trauma. *The Journal of trauma* 2006;60:S51-8.
32. Ho AM, Karmakar MK, Dion PW. Are we giving enough coagulation factors during major trauma resuscitation? *American journal of surgery* 2005;190:479-84.
33. Hess JR, Lawson JH. The coagulopathy of trauma versus disseminated intravascular coagulation. *The Journal of trauma* 2006;60:S12-9.
34. Spinella PC, Perkins JG, Grathwohl KW, et al. Risks associated with fresh whole blood and red blood cell transfusions in a combat support hospital*. *Crit Care Med* 2007;35:2576-81.
35. Eastridge BJ, Malone D, Holcomb JB. Early predictors of transfusion and mortality after injury: a review of the data-based literature. *The Journal of trauma* 2006;60:S20-5.
36. Eastridge BJ, Owsley J, Sebesta J, et al. Admission physiology criteria after injury on the battlefield predict medical resource utilization and patient mortality. *The Journal of trauma* 2006;61:820-3.
37. Eastridge BJ, Salinas J, McManus JG, et al. Hypotension begins at 110 mm Hg: redefining «hypotension» with data. *The Journal of trauma* 2007;63:291-7; discussion 7-9.
38. Repine TB, Perkins JG, Kauvar DS, Blackborne L. The use of fresh whole blood in massive transfusion. *The Journal of trauma* 2006;60:S59-69.
39. Ranucci M, Isgro G, Soro G, Conti D, De Toffol B. Efficacy and Safety of Recombinant Activated Factor VII in Major Surgical Procedures: Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *Arch Surg* 2008;143:296-304.
40. Kenet G, Walden R, Eldad A, Martinowitz U. Treatment of traumatic bleeding with recombinant factor VIIa. *Lancet* 1999;354:1879.
41. Aledort LM. Comparative thrombotic event incidence after infusion of recombinant factor VIIa versus factor VIII inhibitor bypass activity. *J Thromb Haemost* 2004;2:1700-8.
42. Roberts HR, Monroe DM, 3rd, Hoffman M. Safety profile of recombinant factor VIIa. *Semin Hematol* 2004;41:101-8.
43. de Saint Maurice G, Clavier B, Ausset S, Lenoir B, Auroy Y, Joussemet M. Incidence des allo-immunisations rendant dangereuse la transfusion en urgence. *Ann Fr Anesth Reanim* 2008;S198:R297.
44. Nunez TC, Voskresensky IV, Dossett LA, Shinall R, Dutton WD, Cotton BA. Early prediction of massive transfusion in trauma: simple as ABC (assessment of blood consumption)? *The Journal of trauma* 2009;66:346-52.
45. McLaughlin DFMD, Niles SEMDMPH, Salinas JP, et al. A Predictive Model for Massive Transfusion in Combat Casualty Patients. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care Advances in Combat Casualty Care: Clinical Outcomes from the War* 2008;64:S57-S63.
46. Cancio LCMD, Wade CEP, West SABSNC, Holcomb JBMC. Prediction of Mortality and of the Need for Massive Transfusion in Casualties Arriving at Combat Support Hospitals in Iraq. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care Advances in Combat Casualty Care: Clinical Outcomes from the War* 2008;64:S51-S6.
47. Dutton RP, Carson JL. Indications for early red blood cell transfusion. *The Journal of trauma* 2006;60:S35-40.
48. Gaydos JC, Cowan DN, Polk AJ, et al. Blood typing errors on U.S. Army identification cards and tags. *Mil Med* 1988;153:618-20.
49. Gaydos JC, Polk AJ, Cowan DN, et al. Blood typing errors on U.S. Army identification (ID) cards and tags. *Mil Med* 1990;155:A19.
50. Ensign BG, Dougherty TH, Bowlus IN, Konecki EA. ABO and Rh blood type errors on Air Force identification cards. *Mil Med* 1995;160:288-90.
51. Rentas FJ, Clark PA. Blood type discrepancies on military identification cards and tags: a readiness concern in the U.S. Army. *Mil Med* 1999;164:785-7.

Prise en charge de blessés de guerre : expérience d'une équipe médico-chirurgicale à Kaboul

MC Alain Benois¹, IHA Ariane Gentile¹, IHA Nicolas Fritsch¹, MC Michel André², MC Xavier de Kérangal³, MC Franck May⁴, MC Jean Cathelin.

1. Département d'anesthésie réanimation, HIA Robert Picqué, Bordeaux. 2. Service de pneumologie, HIA Clermont-Tonnerre, Brest. 3. Service de chirurgie viscérale, HIA du Val-de-Grâce, Paris. 4. Service d'ophtalmologie, HIA du Val-de-Grâce, Paris.

Introduction

Depuis juillet 2006, un Groupement Médico-Chirurgical (GMC) est déployé à Kaboul. Sa mission première est de prendre en charge les malades et blessés de la coalition internationale, mais aussi (en fonction du contexte opérationnel) des patients civils dans le cadre d'une aide médicale à la population, le plus souvent pour des urgences. Nous rapportons l'expérience d'un mandat d'une équipe médico-chirurgicale française afin d'évaluer la nature des blessures directement liées aux hostilités et leur prise en charge.

Matériel et méthodes

Il s'agit d'une étude prospective qui décrit tous les blessés de guerre admis et traités au GMC de Kaboul pendant deux mois : entre le 4 octobre et le 1^{er} décembre 2008. Les données recueillies prospectivement concernaient les circonstances de survenue et le type des blessures, les agents vulnérants, les délais d'arrivée jusqu'au GMC et les modes de prise en charge primaire avant l'échelon chirurgical. Les données démographiques, l'état clinique à l'arrivée, l'imagerie, le diagnostic lésionnel, le degré d'urgence, l'*Injury Severity Score* (ISS) et les thérapeutiques chirurgicales et médicales ont été collectées. Enfin, l'évolution, la durée d'hospitalisation, le mode de sortie et la mortalité ont été relevés.

Résultats

Parmi 174 patients hospitalisés au GMC pendant la période d'étude, 28 étaient admis en urgence (16%) comme victimes d'actions de combat ou d'actes terroristes directement liés au conflit. Il s'agissait de 27 hommes et d'une femme, de 14 militaires des forces de la coalition et de 14 civils dont 13 afghans. L'âge médian était de 28 ans (extrêmes 15 - 43 ans).

Le délai moyen d'arrivée au GMC après le traumatisme était globalement de 4h30 (30 minutes - 18 heures). Le délai moyen d'arrivée des blessés militaires était de 2 heures (1-5 h), celui des civils de 6h30 (30 minutes - 18 h). 17 patients (61%) ont bénéficié d'une évacuation primaire par

voie hélicoptérée (5 civils et 12 militaires). 20 patients (71% - tous les militaires et six civils) avaient été pris en charge par un médecin ou un infirmier lors du ramassage et étaient tous perfusés, deux étaient intubés, un avait un pantalon anti-choc gonflé et deux avaient un garrot pour des lésions de membres. 10 patients (36%), militaires, étaient victimes d'effets de souffle d'engins explosifs sans lésions traumatiques majeures et étaient hospitalisés pour surveillance et prise en charge médicale (oxygénothérapie, anxiolyse et psychothérapie) sans complication évolutive.

Un d'entre eux souffrait toutefois d'une contusion oculaire avec œdème cornéen et maculaire, traité médicalement mais entraînant son rapatriement sanitaire.

La durée médiane d'hospitalisation pour les patients de ce groupe était de 1 jour (1 - 9) et neuf d'entre eux ont ensuite rejoint leur unité. Les 18 autres blessés (64%), dont 13 civils afghans, nécessitaient une intervention chirurgicale pour un total de 29 localisations de blessures, soit 1,6 sites de blessures par patient, et cinq polycrâniages. On notait que les lésions de la tête et du cou représentaient 31% des blessures, et celles des membres 27%. La répartition des blessures est représentée dans la figure 1.

Les agents vulnérants étaient des balles dans 44% des cas et des éclats ou frag-

ments d'engins explosifs (roquette, mine, ou engins artisanaux – IED : Improvised Explosive Device) pour 56%. Tous les militaires et un civil soit 15 blessés (53%) portaient une protection individuelle (gilet pare-balle et casque) et seulement cinq d'entre eux ont subi un traumatisme pénétrant projectilair.

L'ISS médian des blessés chirurgicaux était de 22 (2 - 75) et ils étaient classés en 13 urgences absolues et cinq urgences relatives. Cinq (28%) présentaient une instabilité hémodynamique à l'arrivée et trois (17%) avaient un score de Glasgow \leq 8.

Les paramètres biologiques à l'arrivée des 18 patients chirurgicaux sont rapportés dans le tableau I. Cinq blessés avaient une altération de la coagulation (TP < 60%, TCA > 1,5 fois le témoin) au premier bilan.

Tous les blessés ont eu au moins une radiographie et 68% une échographie ou un examen tomодensitométrique. La durée médiane de chirurgie était de 90 min. (25-300) et les différents types d'interventions sont décrits dans la figure 2. Cinq patients (28%) ont bénéficié d'une chirurgie ophtalmologique. Trois blessés ont subi une reprise chirurgicale. Une anesthésie générale était réalisée pour 16 patients tandis que deux interventions étaient faites sous anesthésie loco-régionale.

Hémoglobine (g/l)	TP (%)	TCA (sec)	Plaquettes (10 ³ /mm ³)	pH
12,4 (6,5-17,2)	69 (19-100)	52 (32-150)	220 (55-330)	7,36 (7,15-7,50)

Tableau I : Paramètres biologiques à l'arrivée des 18 blessés chirurgicaux (moyenne et extrêmes).

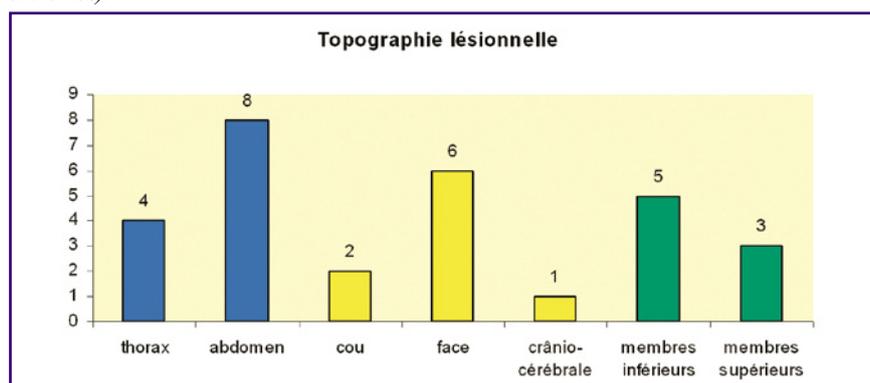


Figure 1 : répartition des blessures.

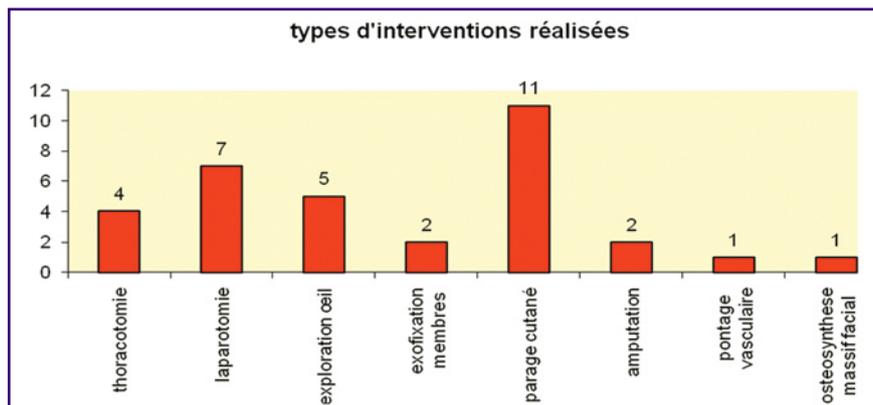


Figure 2 : Types d'interventions chirurgicales.

Une transfusion était nécessaire pour quatre patients (14%) avec une collecte de sang total pour deux d'entre eux, transfusés massivement. Un seul a bénéficié d'une prescription de facteur VII activé recombinant.

68% de l'ensemble des blessés ont reçu une antibiothérapie (amoxicilline + acide clavulanique pour 13 patients, deux fois associé à la gentamicine ; piperacilline + tazobactam et gentamicine pour cinq patients ; un seul a reçu de la ceftriaxone).

La durée moyenne d'hospitalisation des patients chirurgicaux était de 4 jours (1 - 13), et trois afghans ont été transférés secondairement dans des hôpitaux civils. Deux évacuations sanitaires aériennes stratégiques précoces, quelques heures après la prise en charge chirurgicale, ont été réalisées au profit de militaires (plaie de l'œil, pieds de mine). Deux militaires ont rejoint leur unité après avoir été opérés et hospitalisés huit jours. La mortalité globale était de 14% (trois chocs hémorragiques réfractaires sur plaies abdomino-pelviennes, une lésion crânio-cérébrale) ne concernant que des civils. Un seul d'entre eux avait été pris en charge médicalement à l'échelon pré-hospitalier. Aucun décès après prise en charge médicale n'a été à déplorer pour les blessés qui possédaient une protection individuelle. Le nombre et la répartition des blessés et des décédés selon l'agent vulnérant sont rapportés dans le tableau II.

Discussion

Dans le précédent numéro de la revue, deux articles ont fait le point sur l'épidémiologie des blessures de guerre dans les conflits

actuels et sur les enjeux de la prise en charge de ces blessés^{1,2}, en se référant essentiellement à l'importante littérature américaine sur ce sujet. Comme le soulignent les auteurs, pour l'armée française il n'existe pas de données épidémiologiques publiées dans la littérature médicale. Dans l'expérience que nous rapportons, la période d'étude était courte et le collectif faible car seule une petite proportion (16%) de patients hospitalisés dans notre structure l'étaient du fait de blessures directement liées aux hostilités ou à des actions de combat. Cette proportion est comparable à celles retrouvées dans d'autres études ou pour d'autres conflits, les causes principales d'hospitalisation en temps de guerre restant des motifs médicaux non liés aux actions de combat (diarrhées, infections respiratoires)³.

L'aide médicale gratuite aux populations représentait une part importante de notre activité, en chirurgie réglée (cures de hernies, cholécystectomies, thyroïdectomies, pseudarthroses...) et en urgence (polytraumatologie routière). La faiblesse des effectifs ne permet pas d'en tirer des enseignements statistiquement pertinents, néanmoins certaines données de cette série peuvent être mises en parallèle avec celles de la littérature colligée par Donat, Martinez *et al.*

Les délais des évacuations primaires pour les militaires correspondent en moyenne aux objectifs de temps fixés par l'OTAN, avec une prise charge chirurgicale dans les deux heures après la blessure. Le principal mécanisme lésionnel à l'origine des blessures est le traumatisme pénétrant car l'agent vulnérant de guerre est avant tout projec-

tilaire, que ce soit par balles ou par éclats d'engins explosifs. L'évolution relevée dans les études américaines montrent que dans les conflits d'Irak et d'Afghanistan, la part des blessures liées aux engins explosifs : grenades, roquettes, mines et surtout engins explosifs improvisés (IED) est en augmentation⁴. Ces engins n'entraînent finalement que peu de lésions de blast primaire liées à l'effet de souffle et aux variations de pressions occasionnées par l'explosion⁵, sauf en milieu clos. Aucun des 14 blessés victimes de ce type d'engins n'a présenté de critère clinique (tympanique, pulmonaire) ou radiographique, compatible avec le diagnostic de blast primaire. Ceci est certainement dû aux protections individuelles et aux renforcements des blindages sur les véhicules et à l'atténuation rapide de l'onde de souffle lorsque l'explosion a lieu en milieu ouvert.

Par contre les lésions de polycrâniages (blast secondaire) sont importantes, avec des atteintes multiples, notamment de la tête et de la face, et des lésions pénétrantes abdominales et thoraciques, en particulier pour trois des patients qui ne possédaient pas de protections individuelles. Dans notre série, les six blessés par explosion de roquettes ou de mines présentaient des lésions plus graves, avec des dilacérations et des pertes de substances majeures, pour des scores de gravité (ISS) et un taux de mortalité plus élevés (deux décès), avec également des décès sur le lieu de l'explosion en plus grand nombre. Ces patients, qui ont subi des lésions à haute énergie, semblent avoir un plus mauvais pronostic que les patients à ISS égal qui n'ont pas subi de blast⁶.

Dans toutes les séries, les lésions de la tête, de la face, du cou et les traumatismes oculaires sont fréquents⁷, l'œil (21% de notre série), toujours vulnérable aux lésions projectilaires, nécessite des explorations chirurgicales, ce qui souligne l'importance de pouvoir disposer de cette chirurgie spécialisée. Par contre, nous n'avons pas eu à prendre en charge de brûlé, alors que le risque de brûlure de 0,5 à 52 % selon les séries⁸.

L'apport de moyens d'imagerie modernes et performants est important et comme dans notre série, largement utilisé. Les structures sanitaires de campagne sont équipées d'appareils d'échographie portables miniaturisés (Sonosite™ Titan®) qui permettent des examens de type FAST (*Focused Assessment of the Sonographic examination of Trauma patients*), qui améliorent le triage (diagnostic d'un traumatisme pénétrant) et qui, couplés à la tomodynamométrie, améliorent le pronostic des premières heures⁹.

Les causes de décès sont avant tout l'hémorragie et les plaies crânio-cérébra-

Agents vulnérants	Décès sur place	Blessés arrivés au GMC	Décès après prise en charge
Mines	1	1	0
Roquettes	3	5	2
IED	9	14	0
Balles	0	8	2

Tableau II : Répartition et nombre de blessés et de morts selon l'agent vulnérant pour les 28 blessés de guerre pris en charge.

les^{10,11}. De fait, le choc hémorragique est la deuxième cause de décès du blessé de guerre. La transfusion est un point critique de la prise en charge car les besoins sont importants : un quart environ des blessés pris en charge dans les formations de l'avant américaines sont transfusés et en Irak, 8% d'entre eux ont nécessité une transfusion massive¹². Les thérapeutiques et les modalités transfusionnelles visent à enrayer au plus vite les troubles de la coagulation en associant une chirurgie d'hémostase limitée aux gestes d'urgence (laparotomie écourtée - damage control)¹³ et une réanimation hémostatique qui, pour diminuer la mortalité, apporte tous les facteurs de l'hémostase dans une proportion égale à celle du sang total¹⁴, voire du facteur VII activé recombinant^{15,16}. Dans ces situations critiques, seule la transfusion précoce de plaquettes peut prévenir et enrayer la coagulopathie, et permettre au facteur VII activé d'agir. Elle implique sur le

terrain une collecte de sang total que nous l'avons réalisé à deux reprises¹⁷. La contamination constante des blessures par la propre flore bactérienne du patient (germes cutanés et des viscères creux) et par des germes telluriques justifie le recours à une antibiothérapie (chirurgie contaminée et sale) qui semble devoir être la plus précoce possible, mais dont les modalités ne sont pas clairement fixées¹⁸ : quel spectre ? quelle durée ? simple antibioprophyllaxie ? Si littérature prospective reste pauvre, elle montre l'importance des infections à bacilles gram-négatif¹⁹ dont *P. Aeruginosa* et *Acinetobacter* et l'émergence rapide de germes nosocomiaux multirésistants lors de la prise en charge dans les structures hospitalières de l'arrière, responsables de complications évolutives, notamment d'ostéomyélites, de reprises chirurgicales multiples et d'amputations²⁰⁻²². Les durées moyennes d'hospitalisation sont courtes, car seuls les civils ont bénéficié

d'un traitement complet, hormis ceux nécessitant une réhabilitation plus longue qui ont été transférés dans les structures civiles dans la mesure du possible. Les structures de campagne s'inscrivent dans une chaîne de prise en charge²³ : après la chirurgie et la réanimation de sauvetage et de stabilisation, l'évacuation sanitaire doit être précoce pour éviter l'engorgement de la structure et permettre aux blessés d'être admis dès les premiers jours post-traumatiques dans les hôpitaux d'instruction des armées.

Conclusion

La prise en charge du blessé de guerre évolue avec l'expérience acquise dans les conflits récents, notamment Irak et Afghanistan. Les données françaises restent encore trop parcellaires, ce qui plaide en faveur d'un recueil obligatoire et standardisé, tel que vient de l'envisager le Comité consultatif de Santé des armées. ♦

Références

1. Donat N, Clapson P, Debien B. Le blessé des conflits actuels : épidémiologie des blessures de guerre. *Réanoxyo* 2009;25:37-41.
2. Martinez JY, Puidupin M, Précloux P *et al.* Les enjeux de la prise en charge des blessés des conflits actuels. *Réanoxyo* 2009;25: 42-45.
3. Sanders JW, Putnam SD, Frankart C, Frenck RW, Monteville MR, Riddle MS, *et al.* Impact of illness and non-combat injury during operations Iraqi freedom and enduring freedom (Afghanistan). *Am J Trop Med Hyg.* 2005;73:713-719.
4. Ramasamy A, Harrison S, Clasper JC *et al.* Injuries from roadside improvised explosive devices. *J Trauma* 2008;65:910-914.
5. Ritenour AE, Baskin TW. Primary blast injury : update on diagnosis and treatment. *Crit Care Med* 2008;36:S311-S317.
6. Kluger Y, Peleg K, Daniel-Aharonson L, Mayo A, and the Israeli trauma group. The special injury pattern in terrorist bombings. *J Am Coll Surg* 2004;199:875-879.
7. Wade AL, Dye JL, Mohrle CR, Galarneau MR. Head, face, and neck injuries during operation Iraqi freedom : results from the US Navy marine corps combat trauma registry. *J Trauma* 2007;63:386-40.
8. Kauvar DS, Wolf SE, Wade CE, Cancio LC, Renz EM, Holcomb JB. Burns sustained in combat explosions in Operations Iraqi and Enduring Freedom (OIF/OEF explosion burns). *Burns* 2006;32:853-857.
9. Wey PF, Attrait X, Boulanger T, Izabel JF, Puidupin M, Escarment J. Utilisation pratique de l'échographie pour le triage de blessés de guerre : à propos de la prise en charge de 471 blessés tchadiens en novembre et décembre 2007. *Réanoxyo* 2009;25 : 9-12.
10. Hodgetts T, Davies S, Midwinter M, Russell R, Smith J Clasper J, *et al.* Operational mortality of UK service personnel in Iraq and Afghanistan : a one year analysis 2006-7. *J R Army Med Corps* 2008;153:252-254.
11. Kelly JF, Ritenour AE, McLaughlin DF, Bagg KA, Apodaca AN, Mallak CT *et al.* Injury severity and causes of death from Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom : 2003-2004 versus 2006. *J Trauma* 2008;64:S21-S26.
12. Kauvar DS, Holcomb JB, Norris GC *et al.* Fresh whole blood transfusion : a controversial military practice. *J Trauma* 2006;61:181-4.
13. Beeckley AC. Damage control resuscitation : a sensible approach to the exsanguinating surgical patient. *Crit Care Med* 2008;36: S267-S274.
14. Borgman MA, Spinella PC, Perkins JG *et al.* The ratio of blood products transfused affects mortality in patients receiving massive transfusions at a combat support hospital. *J Trauma* 2007;63:805-813.
15. Perkins JG, Schreiber MA, Wade CE, Holcomb JB. Early versus late recombinant factor VIIa in combat trauma patients requiring massive transfusion. *J Trauma* 2007;62:1095-1101.
16. Sperry JL, Ochoa JB, Gunn SR, Alarcon LH, Minei JP, Cuschieri J *et al.* An FFP : PRBC transfusion ratio \geq 1:1.5 is associated with a lower risk of mortality after massive transfusion. *J Trauma* 2008;65:986-993.
17. Benois A, Péralta G, André M, Bayle E, DeKérangal X. Transfusion de sang total en opération extérieure : application au groupement medico-chirurgical de Kaboul. *Réanoxyo* 2009 ;25:46-48.
18. Hospenthal DR, Murray CK, Andersen RC, Blice JP, Calhoun JH, Cancio LC *et al.* Guidelines for the prevention of infection after combat-related injuries. *J Trauma* 2008;64:S211-S220.
19. Petersen K, Riddle M, Danko J *et al.* Trauma-related infections in battlefield casualties from Iraq. *Ann Surg* 2007;245:803-811.
20. Montgomery SP, Swiecki CW, Shriver CD. The evaluation of casualties from operation Iraqi freedom on return to the continental United States from March to June 2003. *J Am Coll Surg* 2005;201:7-13.
21. Gawande A. Casualties of war- Military care for the wounded from Iraq and Afghanistan. *N Engl J Med* 2004;351:2471-2475.
22. Colombo CJ, Mount CA, Popa CA. Critical care medicine at Walter Reed Army Medical Center in support of the global war on terrorism. *Crit Care Med* 2008;36:S388-S394.
23. Johannigman JA. Maintaining the continuum of en route care. *Crit Care Med* 2008;36:S377-S382.

Echographie réalisée par un non radiologue en situation isolée : rôle émergent de l'anesthésiste-réanimateur ?

Etude prospective de 73 examens réalisés à Birao.

Ultrasounds performed by non-radiologist physicians : an emergent role for anaesthetists ?
A prospective study of 73 ultrasound examinations performed in Birao.

MC Fabrice Petitjeans⁽¹⁾, MC Olivier Chapuis⁽²⁾, MC Frédéric Rongieras⁽³⁾, MC Olivier Eve⁽¹⁾, MC Pascal Precloux⁽¹⁾, MC Pierre François Wey⁽¹⁾, MC Jean Yves Martinez⁽¹⁾, MC Marc Puidupin⁽¹⁾.

(1) Département anesthésie-réanimation-urgences, HIA Desgenettes, LYON. (2) Service de chirurgie viscérale et vasculaire, HIA Val-de-Grâce, PARIS. (3) Service de chirurgie orthopédique, HIA Desgenettes, LYON.

RÉSUMÉ

INTRODUCTION : L'échographie pratiquée par des médecins non radiologues a démontré son intérêt pour la prise en charge des urgences traumatiques, particulièrement des blessés de guerre à l'avant et commence à être évaluée pour l'activité réglée d'aide médicale aux populations (AMP) en antenne chirurgicale. C'est dans ce cadre que nous avons étudié sur deux mois l'activité échographique et son apport réel en antenne isolée.

MATÉRIELS ET MÉTHODES : En février et mars 2009, à Birao (opération Boali, RCA), nous avons prospectivement recensé toutes les caractéristiques des échographies réalisées, leur pertinence diagnostique et leur apport en terme de prise en charge. Nous avons estimé la proportion de ces examens qui seraient réalisables par un médecin à l'issue d'une formation brève (cinq jours dans un CITERA).

RÉSULTATS : 73 échographies ont été réalisées, abdominales pour moitié, neuf fois sur dix pour de l'AMP réglée. L'examen a été contributif dans 88% des cas et dans 44% a influencé la conduite à tenir. Deux tiers des examens contributifs auraient pu être réalisés par un médecin à formation brève.

DISCUSSION : l'échographe est une aide précieuse pour l'anesthésiste-réanimateur militaire en situation isolée. En collaboration avec le chirurgien, cette expertise participe activement au processus diagnostique.

SUMMARY

BACKGROUND : Ultrasonography performed by non-radiologist physicians is relevant for the management of traumatic emergencies, especially in case of trauma war injuries. It has also been recently evaluated for non-emergency surgery of local patients in forward surgical teams overseas. In this context, we decided to describe two months of ultrasonographic practice in a remote military surgical team in Africa.

METHODS : In Birao (République Centrafricaine), we prospectively studied ultrasound examinations performed from February to march 2009, their relevance and their benefits for the medical care. We also evaluated the rate of these examinations which could have been performed by a physician with a short-term training of five days.

RESULTS : Among 73 performed ultrasound examinations, 48% were abdominal, especially for non-emergency surgery in local patients. The examinations were relevant in 88% of the cases, and in 44% they involved a change in medical care. Two third of the relevant ultrasound examinations could have been performed by short-term trained physicians.

CONCLUSIONS : In operational remote situation, ultrasounds seems a valuable method.

Introduction

L'intérêt de l'échographie pour l'anesthésiste-réanimateur, en métropole ou dans un contexte ultra-marin, n'est plus à démontrer. La communauté scientifique s'accorde à reconnaître l'utilité de l'échographie pour des médecins non radiologues, principalement anesthésistes-réanimateurs, chirurgiens et urgentistes^{1,2} dans certains cadres définis.

Il s'agit avant tout du « *Focused Assessment of the Sonographic examination of Trauma patients* » ou « FAST »³, étendu à certaines autres indications simples telles qu'elles ont été définies par les recommandations de la Société française de médecine d'urgence^{4,5} : appréciation de la contractilité myocardique, recherche d'un épanchement pleural, péricardique ou intra-abdominal, dilatation des cavités pyélo-calicielles, recherche d'une grossesse extra-utérine, recherche d'une thrombose de l'étagé fémoro-poplité.

Wey *et al.* ont montré l'intérêt de cette

technique dans les domaines du diagnostic et du triage du blessé de guerre en situation isolée, principalement la visualisation des éléments suivants : épanchements des plèvres, du péricarde, du péritoine, lésions d'organes (rein, rate, foie), pneumothoraxé. C'est pour se former à ces techniques de type « FAST-amélioré » que le service de Santé des Armées (SSA) propose divers stages de formation CITERA sur quatre à cinq jours⁵.

En 2008, Martinez *et al.* avaient déjà décrit leur activité en antenne⁷, également à Birao, sur un mois (27 échographies). Les examens ont été jugés contributifs dans 67% des cas, et ont permis de rétablir un diagnostic ou de corriger une indication opératoire dans 22% des cas. Les principales applications courantes alors retrouvées ont été la recherche d'une cardiopathie hypertensive, le diagnostic étiologique d'une « grosse bourse », l'échographie pelvienne et obstétricale, le diagnostic morphologique d'un goitre, l'échographie des parties molles.

En se basant sur ces diverses expériences, nous avons analysé prospectivement, sur un mandat de deux mois, l'activité échographique d'une antenne en opex, isolée, et les apports réels de cette technique en termes de diagnostic et d'évolution des patients.

Buts de l'étude

L'activité échographique sur une mission de deux mois d'une antenne en RCA a été étudiée de façon prospective. Le nombre et le type d'explorations ultrasonores pratiquées a été recensé. L'apport diagnostique ou thérapeutique de cet examen a ensuite été analysé dans un contexte d'aide médicale aux populations (AMP) en situation isolée.

Enfin, le nombre de cas où une échographie pratiquée par un médecin n'ayant bénéficié que d'une formation courte et ciblée (type CITERA) aurait pu faire progresser le diagnostic et éventuellement changer la conduite à tenir a été estimé.

Matériels et méthodes

L'étude s'est déroulée en février et mars 2009, à Birao, petite préfecture du nord de la RCA, à proximité des frontières tchadiennes et soudanaises. Une antenne chirurgicale est déployée depuis mars 2007 dans le cadre de l'European Force (EUFOR, opération Boali), au sein d'un détachement français d'une centaine de militaires, afin d'assurer le soutien des forces. Durant la période de l'étude, le calme relatif de la région et partant, la très faible activité chirurgicale ou de réanimation au profit des forces de l'EUFOR naturellement orienté notre activité vers l'aide médicale aux populations locales, ainsi qu'aux rares ressortissants occidentaux résidant dans la région.

135 interventions chirurgicales ont été réalisées, dont 25% en pédiatrie, ainsi que de nombreuses consultations, en collaboration étroite avec l'hôpital préfectoral de Birao (hôpital démuné en personnels et matériels, ne disposant que d'un médecin généraliste, sans bloc ni plateau technique).

Les échographies ont été principalement réalisées par un anesthésiste-réanimateur titulaire d'un diplôme universitaire d'échocardiographie, et d'une formation FAST-amélioré type CITERA. Ce praticien était par ailleurs lui-même formateur en CITERA. Les deux chirurgiens de l'antenne ont souvent participé à l'interprétation des images.

Un échographe portable TitanTM (SonoSite, Inc. USA) actuellement disponible en antenne, a été utilisé soit à l'antenne, soit au cours des consultations chirurgicales ou anesthésiques à l'hôpital préfectoral.

Pour chaque échographie réalisée ont été recueillis prospectivement le nom, le sexe, l'âge, le type de patient, le type d'échographie, le caractère urgent de l'examen, les résultats observés, l'apport diagnostique et les changements thérapeutiques induits par la réalisation de cet examen. L'examen était considéré comme contributif si le praticien estimait avoir progressé dans la compréhension diagnostique grâce aux ultrasons, avec ou sans changement de stratégie.

Enfin, en nous basant sur le programme du CITERA de Lyon (enseignement à l'échographie pour médecin non radiologue en poste isolé), nous avons estimé le nombre de cas ou une échographie pratiquée par un médecin n'ayant bénéficié que de cette formation courte aurait pu faire progresser le diagnostic et éventuellement changé la conduite à tenir. Nous avons distingué deux cas : 1. l'image échographique correspond parfaitement à une situation apprise au programme du CITERA ; 2. on estime que le médecin formé à cet examen, type



2008 mission MORPHEE à Kaboul.

FAST-amélioré, aurait pu faire le diagnostic d'une image qui n'avait jamais été enseignée, grâce à ses connaissances médicales et aux rudiments acquis dans le domaine des ultrasons au cours du stage.

Résultats

73 échographies ont été réalisées en deux mois, avec les caractéristiques suivantes :

- 52% d'hommes, 48% de femmes, 15% de pédiatrie
- Âge moyen des patients : 34 ans (2 – 80 ans)
- 95% d'AMP, 2 militaires français, 2 expatriés
- Réalisées en urgence dans 12% des cas

La répartition des échographies était :

- abdominopelviennes : 47%
- scrotales : 15%
- cervicales : 11%
- obstétricales : 11%
- cardiaques : 8%
- parties molles : 7%
- vasculaires : 1%

L'examen a été jugé contributif dans 88% des cas et a amené un changement de conduite à tenir dans 44% des cas.

Une indication chirurgicale a été corrigée dans 12% des cas :

- Dans 5 cas sur 73, l'examen échographique a été à l'origine d'une indication opératoire qui n'aurait pas été posée par la clinique seule.
- Dans 4 cas sur 73, il a permis à l'inverse de surseoir à une chirurgie qui aurait été indiquée sur le seul examen clinique.

L'évolution de chacun des patients échographiés n'a dans aucun cas démenti le diagnostic ultrasonore.

Parmi les patients échographiés, plusieurs cas sont particulièrement démonstratifs :

Cas N°1 : une expatriée de 32 ans, ayant bénéficié d'une interruption volontaire de grossesse médicamenteuse consulte pour des métrorragies persistantes. L'échographie utérine objective l'existence d'un résidu intra-utérin et plaide pour la réalisation d'une autre dose de misoprostol. A l'issue, une échographie de contrôle objective la disparition de tout résidu, évitant ainsi un curetage utérin.

Cas N°2 : un autochtone de 57 ans est adressé par l'hôpital local avant de débiter le traitement d'une insuffisance cardiaque, suspectée devant une probable ascite. L'échographie confirme le diagnostic d'ascite, mais infirme celui d'insuffisance cardiaque (morphologie normale, absence de valvulopathie, contractilité normale).

Cas N°3 : patiente autochtone de 22 ans, adressée pour suspicion de grossesse extra-utérine (aménorrhée secondaire suivie de métrorragies, douleurs abdominales). L'échographie objective une grossesse intra-utérine avec rythme cardiaque fœtal normal, sans autre anomalie. La patiente a bénéficié d'une simple surveillance puis est retournée à domicile après dissipation de ces symptômes trompeurs.

Sur 64 échographies contributives, 43 auraient vraisemblablement pu être réalisées par un médecin titulaire seulement d'une formation limitée, soit deux tiers des échographies.

L'image échographique correspondait exactement à une situation enseignée au programme du CITERA dans 14 cas (22% des échographies contributives).

Pour les 78% restants, il est probable que le médecin formé au FAST-amélioré aurait pu faire le diagnostic d'une image qui n'avait jamais été apprise, grâce à ses connaissances médicales et aux rudiments acquis au cours de ce stage, en particulier dans le domaine de l'échostructure des tissus (exemples : présence d'un embryon intra-utérin, hydrocèle, aspect solide et vascularisé d'une tuméfaction cervicale...).

Discussion

Ces résultats illustrent l'intérêt de l'échographie en antenne, non pour remplacer l'examen clinique mais pour le prolonger, permettant de confirmer, d'affiner, voire d'infirmer une suspicion clinique, partant de modifier dans certains cas (quatre fois sur dix dans cette série) la conduite à tenir.

Ces résultats vont dans le sens des séries publiées par Wey et Martinez en 2009, dans lesquelles les échographies ont été jugées contributives dans 67% des cas (88% dans la série présente) et ont pu corriger une indication chirurgicale dans 22% des cas (12% ici).

Il ne s'agit évidemment pas de se comparer aux *gold-standards* métropolitains, mais d'évaluer l'apport de cette technique en situation isolée par rapport à une capacité diagnostique sans l'aide des ultrasons.

De même, ce travail corrobore l'analyse de Martinez et al quant aux indications fréquentes de ces échographies en antenne : cardiopathies, goitres, obstétrique, grosses bourses et parties molles. Notons dans la série présente une nette prépondérance des échographies abdominales (un cas sur deux), orientées dans près d'un tiers des cas sur l'appareil urinaire. En revanche, l'échographie cardiaque ou hémodynamique n'a concerné que 8% des examens.



Notre travail, à l'instar des autres séries publiées⁶⁻⁸, nous incite à quelques réflexions. Malgré les limitations méthodologiques de notre approche, la première est l'intérêt de cet examen en antenne. Au mieux, l'échographie permettra un partage bénéfique de la réflexion diagnostique avec le chirurgien. Plus généralement, cet examen simple, rapide, non invasif et peu coûteux est utile dans les situations de pratique médicale isolée, d'autant qu'il n'existe que peu ou pas d'autres possibilités d'imagerie.

Enfin, de manière moins évidente, un élément clef de cette étude est qu'elle débouche sur un nouveau concept : l'émergence progressive d'un rôle nouveau pour l'anesthésiste réanimateur en antenne. En effet, la plupart de nos examens ultrasonores ont eu une indication et des implications d'ordre chirurgical et non dans les champs de l'anesthésie ou de la réanimation. Ces échographies ont d'ailleurs été fréquemment demandées par les chirurgiens, réalisées et interprétées en leur présence, dans le cadre de consultations communes.

Certains penseront que ce rôle ne devrait pas nous incomber. Ne perdons toutefois pas de vue des points essentiels : tout d'abord c'est souvent l'anesthésiste-réanimateur qui possède l'expertise nécessaire

à l'utilisation de l'échographe, de par sa formation et sa pratique en réanimation. En outre, il s'agit d'un travail en équipe restreinte, au sein de laquelle la stricte sectorisation en domaines d'activité n'est guère de mise. Enfin, l'objectif *in fine* est l'amélioration du pronostic des patients et les échographies réalisées dans un but chirurgical auront souvent des implications positives dans le domaine de l'anesthésie-réanimation.

Nous ne prétendons pas que l'utilisation des ultrasons en situation isolée doit être du ressort exclusif de l'anesthésiste-réanimateur, mais force est de reconnaître qu'il est souvent le seul intervenant qui possède une maîtrise partielle de l'échographie sur place. A terme, la maîtrise de l'échographie par l'anesthésiste ou le chirurgien s'impose.

Conclusion

Au terme de cette série de travaux concernant l'échographe portable en opérations extérieures, nous pouvons conclure que l'échographie pratiquée par un médecin non radiologue formé à cette technique est d'une aide précieuse, quasi quotidienne, pour la gestion des urgences traumatiques, le triage, mais aussi le diagnostic et la consultation préopératoire.

Par ailleurs, la possibilité d'acquérir des images standardisées et conformes est indispensable à l'époque du développement de la télétransmission. Nous ne pouvons que nous féliciter de la présence de cet outil remarquable dans nos formations sanitaires de campagne. Il est impératif que les médecins de ces structures, anesthésistes, urgentistes ou chirurgiens, soient initiés à cette technique, au minimum par une formation type « FAST-échographie améliorée », telle qu'elle est proposée dans nos CITERA. ♦

Références

1. Favier JC. L'échographie à l'avant : où en est-on ? Réanoxyo 2008 ; 23 : 3.
2. Boulanger B, McLellan B, Brenneman F, Ochoa J, Kirkpatrick A. Prospective evidence of the superiority of a sonography-based algorithm in the assessment of blunt abdominal injury. J Trauma 1999; 47:632-7
3. Shackford S. Focused ultrasound examinations by surgeons: the time is now. J Trauma 1993 ; 35 : 181-2
4. Schouman-Claeys E. Place de l'échographie au SAU. In : Collège de médecine d'urgence d'Île de France. L'échographie de l'urgentiste ; 2000. Paris : HEGP, 3-6.
5. Plancade D, Favier JC, Lablanche C, Précloux P, Escarment J. La formation à l'échographie d'urgence : les enjeux. Réanoxyo 2008 ; 22 : 4.
6. Wey PF, Attrait X, Boulanger T, Izabel JF, Puidupin M, Escarment J. Utilisation pratique de l'échographie pour le triage de blessés de guerre : à propos de la prise en charge de 471 blessés tchadiens en novembre et décembre 2007. Réanoxyo 2009 ; 25 : 8-11.
7. Martinez JY, Imperato M, Martin JM, Wey PF, Précloux P, Puidupin M. L'échographe portable TITAN en antenne chirurgicale : aide au diagnostic et à l'évaluation pré-opératoire pour la chirurgie programmée. Réanoxyo 2009 ; 25 : 12-13.
8. Wey PF, Attrait X, Martinez JY, Lions C, Eve O, Puidupin M, Escarment J. Echographie en traumatologie de guerre. Utilisation pratique de l'échographie pour le triage de blessés de guerre : à propos de la prise en charge de 471 blessés tchadiens en novembre et décembre 2007. Urgence pratique 2009 ; 93 : 45-47.

Xénon : étranger aux OPEX ?

MC Jean-Pierre Tourtier , IHA Audrey Cirodde, MCSHC Yves Diraison
Département d'anesthésie-réanimation, HIA Val-de-Grâce

Notre communauté de médecins militaires reste à la recherche d'un hypnotique puissant bien supporté du point de vue hémodynamique, y compris en cas de défaillance circulatoire, antihyperalgésique voire neuroprotecteur et idéalement sans effets secondaires. L'année 2008 a été marquée par des communications sur le xénon aussi nombreuses qu'enthousiastes. Mais toute application en OPEX semble en l'état exclue.

Le xénon est un hypnotique dont la concentration alvéolaire minimale 50 de 60-70% est rédhibitoire pour induire un état de narcose autorisant une laryngoscopie pour intubation orotrachéale ou geste chirurgical majeur. A l'instar du protoxyde d'azote, et à puissance hypnotique voisine, le xénon devrait être considéré comme un adjuvant réduit à l'entretien de l'anesthésie et à la sédation. L'absence d'altération de l'inotropisme et un préconditionnement

myocardique sont établis chez l'animal. Un gain de stabilité hémodynamique peropératoire a été démontré face au propofol, mais l'incidence des complications cardiovasculaires n'a pour autant pas été diminuée¹. Deux études récentes viennent ternir la réputation d'innocuité circulatoire de l'agent. D'une part, la démonstration d'une dysfonction myocardique droite², d'autre part, une étude animale montre que le xénon associé au rémifentanil induit une forte augmentation des résistances vasculaires périphériques et une plus nette réduction du débit cardiaque que l'isoflurane, principalement par stimulation de la sécrétion des hormones vasopressives³.

Le xénon n'est en définitive pas inoffensif sur le système cardiovasculaire mais ses effets hémodynamiques, très différents de ceux des halogénés, induisent fréquemment hypertension et bradycardie. Antagoniste des récepteurs NMDA, ses

possibles bénéfices en terme de neuroprotection ou d'analgésie ne sont encore qu'hypothétiques en clinique. Les contraintes liées à son utilisation sont réels : FiO₂ limitée à 40%, coût prohibitif (qui ne serait rédhibitoire si le service rendu était grand), monitoring de l'hypnose contraignant (potentiels évoqués auditifs), incidence élevée de nausées et vomissements postopératoires. D'où les réserves de l'HAS sur ses indications, restreintes actuellement aux patients ASA 1 et 2.

Finalement, le xénon est une étrange Œuvre. Son étrangeté (xénos) fait sa richesse et entichit nos connaissances pharmacologiques. Mais, comme pour le héros (Zénon) de « L'œuvre au noir » de Marguerite Yourcenar, le passage des notions théoriques à la vie pratique peut être exigeant. ♦

Références

1. Wappler F, Rossaint R, Baumert J, Scholz J, Tonner PH, van Aken H et al. Multicenter randomized comparison of xenon and isoflurane on left ventricular function in patients undergoing elective surgery. *Anesthesiology* 2007;106:463-71.
2. Hein M, Baumert JH, Roehl AB, Pasch L, Schnoor J, Coburn M et al. Xenon alters right ventricular function. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008;52:1056-63.
3. Francis RC, Reyle-Hahn MS, Höhne C, Klein A, Theruvath I, Donaubaue B et al. The haemodynamic and catecholamine response to xenon/remifentanil anaesthesia in Beagle dogs. *Lab Anim* 2008;42:338-49.



CENTRE HOSPITALIER
Saint Joseph - Saint Luc



Hospitaux de Lyon



30^e CONGRES NATIONAL SFETB

9, 10 & 11 juin 2010

En chirurgie et rééducation : les brûlures graves de la face
En réanimation : le brûlé grave, du lieu de l'accident au Centre Spécialisé

Accueil des traumatisés graves dans le nouvel HIA Sainte Anne : protocole de prise en charge et bilan de 18 mois d'activité

IHA Olga Maurin¹, MP Bertrand Prunet², MC Guillaume Delort¹, MDA Guillaume Lacroix², MC Eric Kaiser²

1 : Service d'Accueil des Urgences, HIA Sainte Anne, Toulon. 2 : Service d'Anesthésie – Réanimation, HIA Sainte Anne, Toulon.

Introduction

Les traumatismes graves sont un véritable problème de santé publique car ils représentent la 4^e cause de mortalité tous âges confondus et la première cause de mortalité chez les moins de 40 ans¹. Le polytraumatisé est un patient présentant, à la suite d'un traumatisme, plusieurs lésions dont l'une au moins est susceptible d'engager le pronostic vital à court terme². En France, la définition du traumatisé grave repose sur des critères admis et utilisés depuis 2002³. Il s'agit des critères de Vittel fondés sur 5 groupes élémentaires : variables physiologiques, cinétique, réanimation préhospitalière, lésion grave évidente et terrain. La prise en charge de ces traumatisés graves doit être standardisée et rigoureuse. La difficulté de leur gestion initiale repose sur le dilemme entre la réalisation d'un bilan lésionnel suffisant pour identifier l'origine des détresses vitales d'une part, et la mise en oeuvre de thérapeutiques salvatrices et urgentes d'autre part.

En 2003, des recommandations françaises ont préconisé l'accueil de ces patients dans une salle dédiée appelée Salle d'Accueil des Urgences Vitales (SAUV)⁴. En 2007, Spahn *et al.* ont émis des recommandations européennes faisant part de quatre impératifs majeurs⁵ : trouver l'origine d'une hémorragie, aller à l'hémostase le plus rapidement possible si l'hémodynamique est instable, réaliser un bilan lésionnel exhaustif chez le sujet stable et enfin organiser de façon préalable l'accueil de ces patients aux urgences en établissant notamment un algorithme décisionnel adapté à chaque établissement.

Expérience de l'Hôpital d'Instruction des Armées Sainte Anne

LE PROTOCOLE :

Un protocole de prise en charge des traumatisés graves en SAUV a été mis en place en 2007 au sein de l'HIA Sainte-Anne. Il définit un algorithme basé sur une catégorisation hémodynamique en 3 groupes (figure 1). Tout traumatisé grave admis en SAUV bénéficie systématiquement au cours des 10 premières minutes d'un examen clinique, d'un bilan biologique,

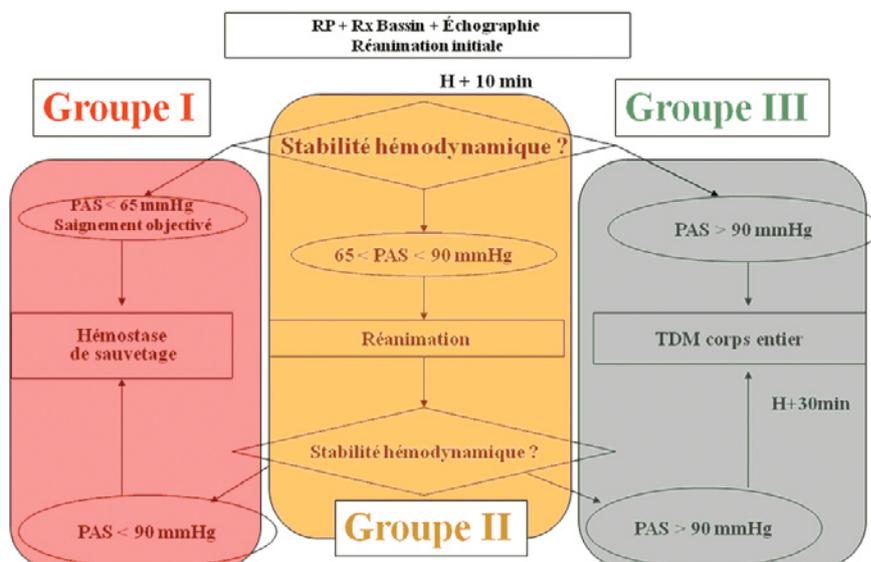


Figure 1 : Algorithme de prise en charge des traumatisés graves en SAUV à l'HIA Sainte Anne.

ainsi que d'un bilan d'imagerie comportant une radiographie thoracique de face, une radiographie du bassin de face et une échographie de type péritoine, plèvres et péricarde.

À T+10 minutes, on statue sur l'état hémodynamique du patient et ainsi sa catégorisation :

- Le groupe 1 concerne les patients « instables » puisque ayant une pression artérielle systolique (PAS) inférieure à 65 mmHg en SAUV malgré le remplissage et les traitements vasopresseurs.
- Le groupe 2 représente les patients « stabilisés » qui ont une PAS comprise entre 65 et 90 mmHg.
- Le groupe 3 représente les patients stables qui ont une PAS supérieure à 90 mmHg.

Les patients du groupe 1 seront alors orientés en fonction du point d'appel hémorragique identifié durant les 10 premières minutes vers le bloc opératoire ou en salle de radiologie interventionnelle afin de réaliser une hémostase urgente.

Pour les patients du groupe 2, le protocole donne jusqu'à 10 minutes de plus en SAUV pour optimiser l'état hémodynamique. À T+20 minutes, les patients conservant une PAS inférieure à 90 mmHg seront orientés vers le bloc opératoire ou en salle de radiologie interventionnelle afin de réaliser une

hémostase urgente, et ceux ayant une PAS supérieure à 90 mmHg seront dirigés vers le scanner corps entier.

Enfin pour les patients du groupe 3, c'est à dire d'emblée stables sur le plan hémodynamique, le protocole autorise un délai maximal de 30 minutes en SAUV pour parfaire la mise en condition, puis ils sont orientés vers le scanner corps entier qui est l'examen de référence pour le bilan lésionnel des traumatisés graves.

Le protocole en SAUV prévoit une fiche de tâches pour chaque intervenant : médecin anesthésiste réanimateur, médecin urgentiste, chirurgien, infirmier anesthésiste, infirmier du SAU. Elle est affichée en SAUV à proximité de l'algorithme décisionnel. Les choix thérapeutiques et l'orientation du patient incombent toujours à l'anesthésiste réanimateur qui joue le rôle de « trauma leader ». Dès l'appel du SAMU annonçant l'arrivée d'un traumatisé grave, l'ensemble des acteurs sont alertés et la SAUV est préparée : monitoring, respirateur, et échographe sont allumés, les plaques de radio sont prépositionnées, le matériel nécessaire au bilan biologique et à la transfusion est à poste. Des kits d'hémostase externe, de drainage thoracique et de thoracotomie sont mis à disposition. Enfin, dès l'entrée du sujet en SAUV, un chronomètre est déclenché et le temps est annoncé oralement par intervalle de 5 minutes.

	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	18 mois
Groupe 1	12	5	8	25
Groupe 2	12	15	15	42
Groupe 3	13	16	41	70
Total	37	36	64	137

Figure 2 : Effectifs par groupe de gravité et par semestre.

BILAN D'ACTIVITÉ :

Afin d'évaluer l'efficacité de notre protocole sur le temps passé en SAUV, un recueil prospectif a été effectué depuis le mois de mars 2008, date à laquelle a eu lieu le déménagement dans le nouvel HIA. Tout sujet ayant au minimum un critère de Vittel était inclus, soit 137 patients en 18 mois (01.03.2008 - 31.08.2009).

Pour l'analyse, ces 18 mois ont été scindés en 3 semestres : mars à août 2008, septembre 2008 à février 2009 et mars à août 2009. La répartition par groupe de gravité est représentée sur la figure 2 : respectivement 25, 42 et 70 patients dans les groupes 1, 2 et 3. Les effectifs sont en hausse, avec actuellement l'accueil en moyenne de trois traumatisés graves par semaine.

Les délais de prise en charge en SAUV sont représentés sur la figure 3 et montrent une diminution progressive au cours des trois semestres. Cependant, ils restent supérieurs aux 10 minutes prévues dans le protocole pour les patients du groupe 1. Concernant les patients des groupes 2 et 3, les délais théoriques sont effectivement réalisés au 3^e semestre. Les résultats en terme de mortalité à J15 sont représentés sur la figure 4. La mortalité moyenne des traumatisés graves accueillis à l'HIA Sainte Anne est de 14% : Pour le groupe 1, le taux de mortalité à 15 jours, qui a augmenté au cours du 2^e et plus encore du 3^e semestre est d'environ 50%. Il est resté stable pour les patients du groupe 2 (12%) et faible mais non nul pour les patients du groupe 3 (3%).

DISCUSSION :

Le protocole de prise en charge et le rodage des équipes ont permis l'acquisition d'automatismes et d'améliorer les délais dans chaque groupe. Pour les sujets du groupe 1, les délais restent supérieurs au délai théorique arbitraire de 10 minutes et qui est probablement un peu ambitieux. La mortalité est importante pour le groupe 1, mais il ne faut pas perdre de vue qu'il s'agit de patients gravissimes ayant une PAS inférieure à 65 mmHg après une réanimation pré-hospitalière médicalisée et 10 minutes en SAUV. Cette mortalité est une mortalité à J15 qui ne se limite donc pas à la mortalité initiale du choc hémorragique mais prend en compte des décès plus tardifs en réanimation, attribués à des problèmes neurologiques, septiques et de défaillance multi-viscérale.

De plus, l'HIA Sainte Anne dispose du seul plateau neurochirurgical du Var et la neuro-traumatologie représente un biais de recrutement. Un traumatisme crânien grave est retrouvé chez 56% et 66% des patients des groupes 1 et 2 et il est admis que le traumatisme crânien grave est un facteur de surmortalité indépendant en traumatologie. La surmortalité des patients du groupe 1 au 3^e semestre n'est pas expliquée et il est difficile de conclure sur une série de cet effectif, mais un travail d'analyse sur la mortalité intra-hospitalière des traumatisés graves est actuellement en cours. Par ailleurs, les groupes de gravité ne reposent que sur des critères hémodynamiques et

pas sur des caractéristiques lésionnelles. Pour une meilleure interprétation, il paraît nécessaire de corréliser la mortalité avec les scores de sévérité internationaux tels que l'ISS et le TRISS.

Conclusion

L'accueil de patients traumatisés graves est l'exercice du temps de paix se rapprochant le plus de la prise en charge du blessé de guerre. A ce titre, il participe à la formation initiale des internes et assistants en anesthésie-réanimation, chirurgie, radiologie et urgence ainsi qu'à un maintien de compétence pour les spécialistes.

Le choix d'encourager un recrutement de traumatologie lourde type « trauma center » constitue un véritable projet d'hôpital car les implications en terme de plateau technique et moyens humains sont importantes. Enfin, la tenue d'un staff conjoint HIA Sainte Anne - SAMU 83 trimestriel permet d'évaluer nos pratiques et de faire

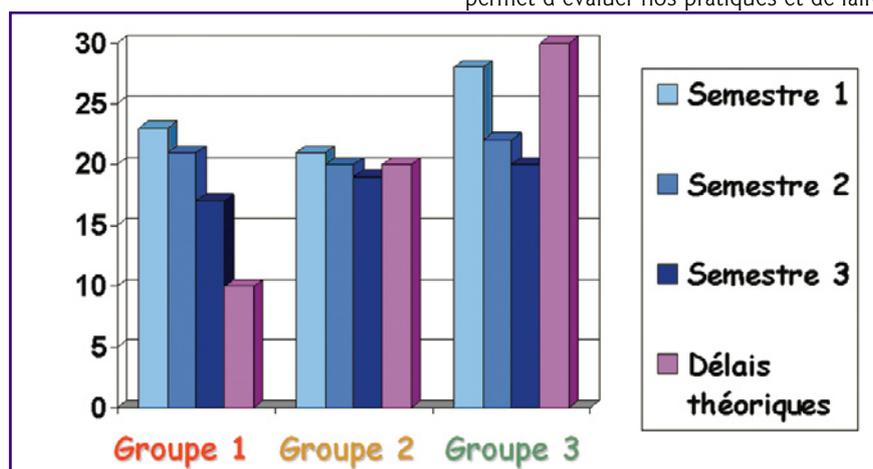


Figure 3 : Délais effectifs et théoriques par groupe de gravité et par semestre.

	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	18 Mois
Groupe 1	33%	40%	75%	48%
Groupe 2	8%	13%	13%	12%
Groupe 3	8%	0%	2%	3%
Total	16%	11%	14%	14%

Figure 4 : Mortalité à 15 jours par groupe de gravité et par semestre.

Références

- Laplace C, Duranteau J. Accueil du polytraumatisé. Les essentiels. In : SFAR, ed. Conférences d'actualisation 2009. 51^{ème} Congrès National de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Paris : Elsevier ; 2009. p 1-13.
- Lenfant F, Honnart D, Coudert M, Freysz M. Stratégie des examens du polytraumatisé. In : SFAR, ed. Conférences d'actualisation 1998. 40^{ème} Congrès National d'anesthésie et de réanimation. Paris : Elsevier ; 1998. p 597-613.
- Riou B. Comment évaluer la gravité ? In : Riou B, Thicoipe M, Atain-Kouadio, eds. Le traumatisé grave. Actualités en réanimation pré hospitalière. Paris : Société Française d'éditions médicales ; 2002. p 115-28.
- Spahn DR, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, Gordini G et al. Management of bleeding following major trauma : a European guideline. Crit Care 2007;11:R17
- Conférence d'expert de la Société Francophone de Médecine d'Urgence, SAMU de France, Société de Réanimation de Langue Française; Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Recommandations concernant la mise en place, la gestion, l'utilisation et l'évaluation d'une salle d'Accueil des Urgences Vitales. Ann Fr Anesth Reanim 2003 ; 23 : 850-5.

Le paludisme d'importation à l'Hôpital d'Instruction des Armées Desgenettes en 2006-2008 : étude rétrospective de 115 cas

Imported malaria at the Lyons Desgenettes military Hospital, France, in 2006-2008: a retrospective study on 115 cases

IHA Antoine Lamblin⁽¹⁾, MC Olivier Eve⁽¹⁾, MC Patrick Gérôme⁽²⁾, MDA Michel Berend⁽¹⁾, IHA Floriane Klack⁽¹⁾, MC Martinez JY⁽¹⁾, PCP Claude Dussart⁽³⁾, MC Fabrice Petitjeans⁽¹⁾, MC Marc Puidupin⁽¹⁾

(1) Département Anesthésie-Réanimation-Urgences. (2) Biologie. (3) Pharmacie hospitalière, Hôpital d'Instruction des Armées Desgenettes, Lyon, France

Résumé

Objectifs. Le but de ce travail était d'étudier les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, parasitologiques et les modalités thérapeutiques utilisées dans les cas de paludisme d'importation pris en charge à l'HIA Desgenettes et de vérifier la conformité des modalités thérapeutiques aux recommandations.

Matériels et méthodes. Les cas de paludisme d'importation pris en charge à l'HIA Desgenettes par le service des urgences de l'hôpital et le service de médecine des voyages du 1er Janvier 2006 au 31 Décembre 2008 ont été inclus et leurs caractéristiques recueillies de façon rétrospective par analyse des dossiers informatisés.

Résultats. 115 adultes ont été inclus, dont 13 militaires. La majorité des cas (76 %) était due à *Plasmodium falciparum*. Une chimioprophylaxie antipalustre a été bien suivie chez 29% des patients traités pour paludisme d'importation. Aucun des patients traités en ambulatoire ne présentait de signes de gravité contre 23% des hospitalisés. Le traitement a consisté en de la quinine chez 89% des hospitalisés et 67% des patients traités en ambulatoire.

Conclusions. Les caractéristiques épidémiologiques rejoignent les données du Centre National de Référence de l'Épidémiologie du Paludisme d'Importation et Autochtone. Les patients consultant pour fièvre au retour d'un pays tropical et dont le diagnostic de paludisme d'importation est fait au laboratoire de l'HIA Desgenettes sont bien orientés, soit en hospitalisation, soit traités en ambulatoire en fonction du terrain et de la présence de signes de gravité. Par contre, le traitement ambulatoire de cette pathologie fait trop souvent appel à la quinine, ce qui va à l'encontre des recommandations en vigueur qui préconisent en première intention l'atovaquone-proguanil ou l'artéméter-luméfántrine.

Mots clé : paludisme ; *Plasmodium falciparum* ; Traitement

Objective : The purpose of this paper was to study the clinical, epidemiological, parasitological characteristics of the cases of imported malaria treated in the Military Hospital Desgenettes in Lyon, France, and their therapeutic modalities.

Material and methods : All patients treated for imported malaria in the emergency department or in the Tropical and infectious disease department of the Military Hospital Desgenettes, from January, 1st 2006 to December 31st 2008 were included. The characteristics of the cases were retrospectively collected in computerised patient record.

Results : 115 patients were included (13 belonging to the French Army). Most of the cases (76%) were *falciparum* malaria. Only 29% of the patients received a correct malaria prophylaxis. None of the ambulatory care patients showed severity criteria, against 23% of the hospitalised patients. The treatment was quinine in 89 % of the hospitalised patients and 67% of the ambulatory care patients.

Conclusions : The epidemiological characteristics are close to those of the National Reference Center for imported and Autochthonous malaria epidemiology. The patients showing fever after a stay in the tropics, with a malaria diagnosis performed in the Military Hospital Desgenettes' laboratory are correctly proposed for hospitalisation or ambulatory care, after analysis of their medical background or severity criteria. On the contrary, the ambulatory treatment of this disease is too often based on quinine ; this is not consistent with actual guidelines, which propose to begin a treatment with atovaquone-proguanil or artemether-lumefantrine.

Key Words : Malaria, *Plasmodium falciparum*, treatment.

En France, le nombre estimé de cas de paludisme d'importation est passé de 7370 en 2001 à 4443 cas en 2007, dont environ 300 cas concernent des militaires de retour de zone d'endémie (301 cas en 2004, 279 en 2006, 258 en 2007) ¹⁻³. La région Rhône-Alpes représente 6% des cas de paludisme diagnostiqués. Maladie potentiellement mortelle en l'absence de prise en charge rapide, son diagnostic et son traitement sont une véritable urgence. *Plasmodium falciparum* est responsable de la majorité des cas (80%) et on rapporte environ 5% de formes graves, responsables de 10 à 20 décès selon les années. Depuis 1999, la prise en compte de l'importance de cette pathologie s'est traduite par l'élaboration de recommandations nationales mises à jour en 2007.

Les Hôpitaux d'Instruction des Armées (HIA) participent à la prise en charge des patients atteints de paludisme d'importa-

tion recrutés par le biais de leurs structures d'urgence [Service d'Accueil des Urgences et Unités de Proximité d'Accueil, de Traitement et d'Orientation des Urgences (UPATOU)] et de consultation de médecine des voyages. Le but de ce travail est de décrire les principales caractéristiques des cas de paludisme d'importation pris en charge à l'HIA Desgenettes entre 2006 et 2008.

I. Matériel et méthodes

I.1 Patients

Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique portant sur une période de 3 ans (1^{er} janvier 2006 - 31 décembre 2008) menée à l'HIA Desgenettes. Les patients inclus dans l'étude devaient avoir les caractéristiques suivantes : (1) un diagnostic parasitologique de paludisme porté par le laboratoire de biologie de l'établissement sur la présence de formes asexuées de

Plasmodium sp. sur le frottis sanguin, (2) une antériorité de séjour en zone d'endémie palustre, (3) une absence de prise en charge thérapeutique antérieure.

I.2 Méthodes

Les dossiers cliniques informatisés des patients [système d'information hospitaliers usv2 (Mac Kesson) et base de données spécifique à l'UPATOU développée sur *File Maker Pro*] ont été analysés. Les données suivantes ont été recueillies : sexe, âge, statut civil ou militaire, zone d'endémie fréquentée, forme clinique (accès simple ou accès grave), utilisation d'une chimioprophylaxie adaptée ou non, espèce plasmodiale en cause et modalités de prise en charge thérapeutique. Les données ont été saisies sur tableur (Excel 2003 - Microsoft). Pour les analyses statistiques, le test exact de Fisher a été utilisé.

2. Résultats

Entre le 1^{er} Janvier 2006 et le 31 Décembre 2008, le laboratoire a traité 748 demandes de recherche d'hématozoaires du paludisme. Il s'agissait d'une demande initiale dans 465 cas ; dans 115 cas (25%) un diagnostic parasitologique de paludisme a été porté. Il s'agissait toujours d'un paludisme d'importation dont 13 cas (11%) chez des militaires et 102 chez des civils (89%).

On décomptait 71 hommes et 44 femmes, soit un sex-ratioH/F global de 1,6. L'âge moyen était de 37 ans (extrêmes 16-73 ans). Les espèces identifiées étaient *Plasmodium falciparum* dans 87 cas (76%), *P. vivax* dans 18 cas (156%), *P. ovale* dans 6 cas (5%), *P. malariae* dans 3 cas (3%), le diagnostic d'espèce n'ayant pas été précisé dans 3 cas. Un biparasitisme était rapporté dans 2 cas (*P. falciparum* associé à *P. malariae* dans un cas, *P. ovale* associé à *P. malariae* dans l'autre). Ces résultats sont présentés dans le tableau I.

Les régions d'endémie visitées étaient par ordre de fréquence l'Afrique de l'Ouest dans 47 cas (41%), l'Afrique centrale dans 42 cas (37%), l'Amérique du Sud (Guyane française exclusivement) dans 13 cas (11%), l'Océan Indien dans 5 cas (4%) et l'Afrique australe dans 1 cas (1%). Le lieu de séjour n'était pas précisé dans 7 cas (6%).

Les données concernant une éventuelle chimioprophylaxie antipaludique étaient disponibles dans 106 cas : elle était bien suivie et adaptée aux recommandations 4 dans 33 cas seulement (29%).

66 patients (57%), dont 15 présentaient au moins un signe de gravité, ont été hospitalisés ; les 49 autres, qui ne montraient aucun critère de sévérité, ont été traités en ambulatoire. Sur les 15 victimes d'un paludisme grave, six ont été transférées dans le service de réanimation en raison de la présence d'au moins une défaillance d'organe.

Le traitement antipaludique à visée curative reposait sur de la quinine dans 93 cas dont

Molécule \ Espèce	Hospitalisation (n = 63)		Ambulatoire (n = 47)	
	<i>P. falciparum</i>	Autre espèce	<i>P. falciparum</i>	Autre espèce
quinine per os	10	3	25	7
quinine IV	40	6	0	0
quinine + doxycycline	2	0	0	0
atovaquone-proguanil	1	0	7	1
chloroquine	0	1	0	7

Tableau II. Molécules utilisées dans le traitement de 110 cas de paludisme d'importation en fonction de l'espèce et du mode de prise en charge. Trois patients sur les 32 ayant bénéficié d'une prise en charge initiale ambulatoire par quinine per os ont été hospitalisés en deuxième intention en raison d'effets indésirables attribués à la quinine (cinchonisme).

deux en association avec de la doxycycline, l'association atovaquone-proguanil dans neuf cas et de la chloroquine dans huit cas. Dans quatre cas, le traitement n'a pu être précisé par analyse des dossiers et dans un cas, il semblerait qu'aucun traitement n'ait été institué.

Le Tableau II précise les modalités d'utilisation de ces molécules en fonction de l'espèce et du mode de prise en charge.

3. Discussion

La France est toujours la nation européenne la plus touchée par le paludisme d'importation. Si en 2007 plus de la moitié des cas étaient déclarés par des structures d'Île de France, 9% étaient déclarés dans la région PACA, 6% dans la région Rhône Alpes et 7% par les structures du Service de santé des armées¹. L'HIA Desgenettes, de par son implantation géographique et son statut est donc doublement concerné par la prise en charge de cette pathologie.

La population des patients pris en charge à l'HIA Desgenettes entre 2006 et 2008 est une population exclusivement adulte (qui représente 85% des cas de paludisme d'importation). L'âge moyen de 37 ans est superposable à celui rapporté en 2007 en France soit 37,9 ans¹. Il en est de même pour le sexe-ratio_{HF} qui est de 1,6 dans la population que nous décrivons et de 1,9 dans les données nationales de 2007, mais

de 5,7 dans la population militaire². Le fait d'être un établissement militaire n'a donc pas d'influence ici : les cas concernant des patients de statut militaire sont trop peu nombreux pour modifier cet indicateur.

En ce qui concerne le lieu d'acquisition du paludisme, on constate quelques différences entre les résultats de ce travail et les données nationales de 2007 qui notaient un séjour en Afrique de l'Ouest dans 59% des cas, en Afrique centrale dans 22%, en Guyane dans 6% et dans l'Océan Indien dans 10% des cas vs. 41%, 37%, 11% et 4% respectivement dans notre étude¹. Ces différences modérées s'expliquent probablement par les caractéristiques des populations. La surreprésentation des cas originaires de Guyane s'explique par la prise en charge, durant la période de l'étude, de cas groupés de paludisme survenus chez des militaires de retour de cette zone d'endémie. Un biais de recrutement identique a été rapporté dans une étude rennaise⁵. La sous représentation des cas originaires de l'Océan Indien s'explique probablement par la faible importance de la population d'origine comorienne parmi les patients de l'HIA Desgenettes. A titre d'exemple, à Marseille, cette origine géographique est rapportée dans 63% des cas de paludisme d'importation chez l'adulte à l'Hôpital-Nord de Marseille et 39% à l'HIA Laveran^{8,14}.

La répartition des espèces parasitaires est liée à l'origine géographique probable de transmission. En effet, si la répartition des accès palustres dus à *P. ovale* et *P. malariae* est superposable aux données nationales, *P. vivax* est surreprésenté (16% contre 7% en France en 2007) et *P. falciparum* ne représente que 76% des étiologies contre 83% au niveau national. L'importance de *P. vivax* est une spécificité militaire (cette espèce représentait 15% des étiologies de paludisme chez les militaires en 2006), ce qui peut être considérée comme un problème émergent chez les militaires de retour d'un séjour en Guyane française². Dans notre étude, 29% des patients victimes d'un accès palustre prétendent avoir

Espèce	Hospitalisation (n = 66)	Ambulatoire (n = 49)
<i>P. falciparum</i>	55 (83%)	31 (64%)
<i>P. vivax</i>	7 (11%)	11 (22%)
<i>P. malariae</i>	1	0
<i>P. ovale</i>	2	3
<i>P. falciparum</i> + <i>P. malariae</i>	0	1
<i>P. malariae</i> + <i>P. ovale</i>	1	0
<i>P. spp</i>	0	3

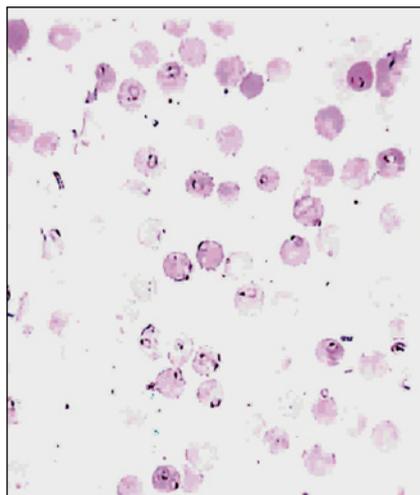
Tableau I. Espèces plasmodiales identifiées chez les patients atteints de paludisme d'importation et pris en charge à l'HIA Desgenettes, 2006-2008. La répartition des espèces est statistiquement différente entre les groupes hospitalisation et ambulatoire ($p = 0,03$).

suivi une chimioprophylaxie adaptée. Ce taux est très supérieur aux données de la littérature : 12% d'après les données nationales de 2007, 10% dans une étude bordelaise, 17% dans l'étude menée à Rennes en 2000, 12% dans une étude marseillaise portant sur 352 cas^{1,5-7}. Cette différence pourrait s'expliquer par les difficultés d'interrogatoire, ou un interrogatoire insuffisant, une méconnaissance des recommandations faisant conclure trop rapidement à un traitement conforme, une traçabilité médiocre des données d'interrogatoire, et le caractère rétrospectif du travail. Quelle que soit la validité du résultat, le développement d'actions de préventions auprès des patients séjournant en zone d'endémie est toujours une priorité.

La fréquence des accès palustres graves était de 7% en 2007. Les accès palustres graves concernaient 15 cas (13% de notre série). Une étude marseillaise réalisée en 2003 en retrouvait cinq cas sur 212 hospitalisés (2%), tous dus à *P. falciparum*⁶⁻⁷. Une étude Rennaise réalisée en 2000 sur 80 cas ne rapportait aucun cas de paludisme avec signes de gravité⁵. *P. falciparum* est responsable, dans la majorité des cas des formes graves de paludisme d'importation, comme le montre une étude bordelaise qui retrouvait 24 cas de paludisme grave sur 107 (soit 22%), dont 10 cas étaient dus à *P. falciparum*. Les autres cas de paludisme compliqués étaient dus à *P. vivax* pour six d'entre eux et à *P. malariae* et *P. ovale* pour trois d'entre eux. Notre série retrouve un cas de paludisme compliqué à *P. vivax*, dont le diagnostic de gravité a été réalisé en raison de la présence d'une anémie profonde chez un patient porteur d'un déficit en pyruvate kinase, avec aggravation d'une anémie hémolytique chronique. Les autres cas de paludisme grave étaient dus à *P. falciparum*.

Tous les cas de paludisme compliqués ont été hospitalisés, en accord avec les recommandations nationales. 6 patients (5%) ont été hospitalisés en service de réanimation, pour la prise en charge d'au moins une défaillance d'organe nécessitant une prise en charge spécifique (Un cas associant défaillances hémodynamique et rénale, un cas de défaillance rénale avec défaillance neurologique, trois cas de défaillance hémodynamique, un cas d'œdème aigu pulmonaire).

Le traitement initié en réanimation doit faire appel, d'une part au traitement étiologique antipaludique (quinine intraveineuse ou dérivés de l'artémisine dans les rares cas de contre-indication à la quinine) et d'autre part au traitement symptomatique des différentes défaillances d'organes observées⁸. Les données de la littérature retrouvent une fréquence de 9% d'hospitalisation



en réanimation dans une étude réalisée à Montpellier⁹, ce qui est supérieur aux données de notre étude.

Concernant la prise en charge diagnostique, il est important de noter que deux cas ont consulté une première fois aux urgences de l'HIA pour fièvre au retour d'une zone endémique avec un frottis sanguin négatif. La persistance des signes a amené ces patients à revenir consulter pour les mêmes symptômes dans les jours suivants, avec un frottis sanguin qui s'est alors avéré positif. Ce retard diagnostique aurait pu avoir des conséquences dramatiques quand on sait que le retard à la prise en charge du paludisme constitue un risque majeur d'évolution vers une forme compliquée de la maladie ou le décès du patient.

Les cas de paludisme traités en ambulatoire étaient tous des accès simples. Cela montre une organisation correcte dans le tri et l'orientation des patients, ce qui s'explique par un accès simple et rapide au protocole de prise en charge disponible depuis 2008 dans notre établissement, ainsi qu'à une prise en charge contrôlée par des médecins seniors servant ou ayant servi en unités des Armées de Terre, Air ou Mer et sensibilisés au paludisme et à la reconnaissance de ses signes de gravité.

Les données nationales retrouvent l'utilisation d'un traitement par quinine IV dans 30% des cas et par quinine per os dans 13% des cas et par l'association de la quinine à la doxycycline dans 1% des cas vs. respectivement 41%, 42% et 2% dans notre étude. Cela révèle une utilisation trop fréquente de ce traitement qui a été longtemps considéré comme le traitement de référence, dans notre établissement. S'il est facile d'accès et remboursé par l'assurance maladie, ses effets indésirables ne sont pas anodins et restent fréquents (25% selon une étude réalisée en 2001 en Afrique¹⁰). Ces réactions dites de cinchonisme¹¹ se manifestent par des acouphènes, des ver-

tiges ou des vomissements dans la plupart des cas. Ces effets indésirables sont dose-dépendants à partir d'une concentration plasmatique de 5 µg/ml¹¹.

L'atovaquone-proguanil (Malarone®) est utilisé dans 36% des cas de paludisme d'importation sur le plan national, contre 8% dans notre étude. Ce traitement est recommandé en première intention dans le paludisme non compliqué d'importation à *P. falciparum*⁴. Sept des 47 cas (15%) de paludisme non compliqués à *P. falciparum* pris en charge en ambulatoire à l'HIA Desgenettes ont bénéficié de ce traitement, ce qui est insuffisant. La Malarone® en traitement prophylactique et en traitement curatif pose cependant le problème d'un non remboursement par l'assurance maladie¹²⁻¹³.

L'arthemeter-lumefantrine (Coartem®) est très peu utilisé sur le plan national, et n'a pas été utilisé sur l'HIA Desgenettes pendant la durée de l'étude. Il doit encore être prescrit dans le cadre d'une Autorisation Temporaire d'Utilisation (ATU) nominative, ce qui rend sa prescription difficile en ambulatoire.

Les nouvelles recommandations de 2007 ne laissent pas de place à la méfloquine dans le traitement des cas de paludisme d'importation⁴ (en dehors des cas pédiatriques de paludisme non compliqué). Il n'a pas été utilisé dans notre série. La chloroquine (Nivaquine®), utilisée sur le plan national mais pas au sein de l'HIA, peut en revanche être prescrite dans les très rares cas de paludisme à *P. falciparum* sensibles. Cette molécule était utilisée pour huit cas de paludisme autres que *P. falciparum* (*P. vivax* dans la plupart des cas).

Les données rapportées dans notre étude reposent sur des données rétrospectives, avec les limites que cela implique : nombreuses données manquantes, en raison de dossiers parfois incomplets. Cette étude relève cependant des discordances entre les recommandations et la prise en charge thérapeutique des cas de paludisme diagnostiqués au laboratoire de l'HIA Desgenettes. Ce travail sera donc proposé aux différents acteurs de la prise en charge pour un rappel des recommandations en vigueur.

D'autre part, la prise en charge diagnostique retrouve trois cas pour lesquels le laboratoire a mis en évidence la présence d'hématozoaires sur le frottis sanguin sans pouvoir conclure à un diagnostic d'espèce. Il s'agissait de formes pauci-parasitaires où la présence de plasmodies avait été mise en évidence en très faible quantité sur la méthode de concentration utilisée en routine (QBC test – Becton Dickinson), l'examen des frottis n'ayant pas permis de faire avec certitude un diagnostic d'espèce, compte tenu de la rareté des hématozoi-

res présents sur les étalements et le test de diagnostic rapide effectué en parallèle n'ayant été d'aucune aide.

La stratégie diagnostique mise en place au laboratoire qui associe systématiquement une méthode de concentration (QBC test), l'examen d'un frottis sanguin pendant un minimum de 20 minutes avant de conclure à un résultat négatif et la réalisation d'un test de diagnostic rapide reposant sur une méthode d'immunochromatographie a été modifiée. Depuis 2009, une méthode d'amplification génique à visée de diagnostic de genre puis de diagnostic d'espèce en cas de positivité est systématiquement mise en œuvre. Le bénéfice de cette stratégie, en particulier pour le diagnostic parasitologique des formes pauci-parasitaires est en cours d'évaluation.

Conclusion

Les fièvres au retour d'un pays tropical représentent une cause non négligeable de consultation aux urgences de l'HIA. Parmi elles, le paludisme est une des causes facilement curable. Elle n'en reste pas moins une urgence diagnostique et thérapeutique. Les caractéristiques épidémiologiques des cas de paludisme pris en charge à l'HIA Desgenettes rejoignent celles rencontrées sur le plan national, éditées par le CNRE-PIA concernant l'âge et le sexe ratio, mais montrent une proportion émergente de cas de paludisme à *P. vivax*.

Le médecin militaire est par culture et

tradition sensibilisé à cette pathologie, et la prise en charge au sein de l'HIA Desgenettes respecte les recommandations en termes d'orientation initiale en fonction de la présence de critères de gravité.

Le traitement ambulatoire, qui fait appel trop souvent à la quinine, ne semble pas prescrit en accord avec les recommandations par les médecins amenés à prendre en charge des cas de paludisme d'importation à *P. falciparum*. Celui-ci pose le problème de non remboursement par l'assurance maladie. Une mise au point auprès des différents acteurs de la prise en charge du paludisme sur l'HIA Desgenettes sera donc réalisée. ♦

Références

- 1 Centre National de Référence et d'Epidémiologie et de Prévention du Paludisme d'Importation et Autochtone. Rapport 2007 disponible à www.imea.fr/imea-fichiersjoints/cnrpalu/cnr-palu-2008.pdf
- 2 Ollivier L, Romand O, Pommier de Santi V, Todesco A, Pages F, Haus-Cheymol R et al. Surveillance épidémiologique du paludisme dans les armées françaises en 2006. BEH 2008 ; 23-24.
- 3 Boutin JP, Pradines B, Pages F, Legros F, Rogier C, Migliani R. Epidémiologie du paludisme. Rev Prat 2005;55 :833-40.
- 4 Recommandations pour la pratique clinique 2007, Prise en charge et prévention du paludisme d'importation à Plasmodium falciparum (Révision 2007 de la Conférence de Consensus 1999) Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française.
- 5 Tattevin P, Chevrier S, Arvieux C, Souala F, Chapplain J, Bouget J et al. Augmentation du paludisme d'importation à Rennes : étude épidémiologique et analyse de la chimioprophylaxie et des traitements curatifs. Med. Mal. Infect 2002 ; 32 : 418-426.
- 6 Parola P, Minodier P, Soula G, Jaffré Y, Badiaga S, Retornaz K et al. Le paludisme d'importation à l'Hôpital-Nord de Marseille en 2001-2003 : étude prospective de 352 cas. Med. Mal. Inf. 2005 ; 35 : 482-488.
- 7 Vatan R, Pistone T, Millet P, Gabriel E, Mercié P, Longy-Boursier M, Malvy D. Analyse rétrospective de 107 cas de paludisme d'importation chez l'adulte. Intérêt de l'association atovaquone-proguanil dans le traitement de l'accès simple à Plasmodium falciparum. Presse Med 2006 ; 35 : 571-7.
- 8 Petrognani R, Peytel E, Ponchel C, Carpentier J-P, Saïssy J-M. Paludisme grave d'importation de l'adulte. Médecine et maladies infectieuses 2006 ; 36 : 492-498.
- 9 Corne P, Klouche K, Basset D, Amigues L, Béraud J-J, Jonquet O. Paludisme grave d'importation chez l'adulte : étude rétrospective de 32 cas admis en réanimation. Pathol Biol 2004 ; 52 : 622-626.
- 10 Ducret JP, Ponchon D, Charpentier JC, Brun P. African Quin : results of a pragmatic study on the diagnosis of uncomplicated malaria attacks and treatment using quinine in French-speaking Africa. Med Trop 2001 ; 61 : 21-6.
- 11 Dorosz P. Effets indésirables des antipaludéens : quinine. In : Dorosz P. Ed. Guide pratique des médicaments. Paris : Maloine ; 2004. p1213.
- 12 Bourée P. Le paludisme : un problème autant médical qu'économique. Presse Med 2006 ; 35 : 555-7.
- 13 Pistone T, Schwarzwinger M, Chauvin P, Ezzedine K, Receveur M.-C, Djossou F et al. Remboursement de la chimioprophylaxie antipaludique des voyageurs de France à destination d'Afrique sub-saharienne- Analyse coût-efficacité du point de vue de la sécurité sociale française. Rev. Epidemiol. Sante Publique 2008 ; 56S : S295-S332.
- 14 Topin F, Hovette P, Ruby F, Kraemer P, Chaudier B, Chastel A et al. Le paludisme d'importation observé à l'HIA Laveran à Marseille de 2000 à 2002. Communication au Congrès du Collège PACA de Médecine d'Urgence 2004.

Douleur thoracique aiguë révélatrice d'un kyste hydatique pleural

Médecin colonel Mohamed Chani¹, médecin capitaine Maryem Iken², médecin commandant Younes Eljahiri³, médecin colonel Mehdi Zbir⁴, MC Georges Mion⁵.

1. Professeur, Service des urgences, Hôpital Militaire Moulay Ismail, Meknès, Maroc. 2. Biologiste, Hôpital Militaire Mohamed V, Rabat. 3. Biologiste, Hôpital Militaire Avicenne, Marrakech. 4. Professeur, Hôpital militaire Mohamed V Rabat. 5. Ecole du Val de Grâce Paris.

Introduction :

L'hydatidose, ou échinococcose, est une anthroponose cosmopolite due au développement chez l'Homme de *Taenia echinococcus granulosus* vivant dans l'intestin de chien. La maladie atteint dans plus de 90 % des cas le foie et le poumon, mais rarement la plèvre où elle constitue une entité trompeuse.

Observation :

Un patient de 28 ans, habitant en zone rurale, fumeur (10 paquets année), était hospitalisé aux urgences pour douleur thoracique aiguë. Ses antécédents étaient la résection quelques années plus tôt d'un kyste hydatique hépatique compliqué d'inondation péritonéale. Un traitement par Albendazole, deux comprimés par jour avait été instauré pour une durée de 9 mois.



Fig 1 : Radiographies de face et de profil du thorax montrant une opacité thoracique de densité liquidienne homogène de type pleural, effaçant la coupole diaphragmatique et le cul de sac pleural droit.

La douleur basi-thoracique droite, aiguë, évoluait dans un contexte fébrile sans notion de vomique. Le malade pesait 62 kg pour 172 cm. Fébrile à 38,6°C, il était eupnéique (20 cycles/min), avec une pression artérielle de 120/70 mmHg et une fréquence cardiaque à 70 bat/min. L'examen mettait en évidence un épanchement liquidien basal droit. L'abdomen était souple, sans hépato-splénomégalie ni ascite. Le reste de l'examen somatique était normal.

La vitesse de sédimentation était élevée : 44 mm la 1^{ère} heure et on observait une hyperleucocytose à 12.000/mm³ (84% de PNN). Trois recherches de bacille de koch



Fig 2: TDM thoracique objectivant une pleurésie droite, une atélectasie de la pyramide basale homolatérale associée à une formation kystique de 7x6 cm, de siège postérieur avec rehaussement pariétal périphérique et une lame liquidienne sus-phrénique droite.

(BK) dans les crachats étaient négatives. L'électrocardiogramme ne montrait pas de troubles de la repolarisation et le dosage de la troponine était normal.

La radiographie thoracique confirmait une opacité pleurale droite, de densité liquidienne, effaçant la coupole diaphragmatique et le cul de sac pleural (Fig. 1)

La fonction hépatique était normale et l'échographie abdominale montrait un foie homogène, en dehors d'une cavité résiduelle du dôme, sans épanchement péritonéal. Le balayage

thoracique confirmait un épanchement pleural droit de moyenne abondance.

La première ponction pleurale écho-guidée ramenait un liquide trouble, exsudatif, contenant 16000 éléments/mm³, avec 93 % de polynucléaires neutrophiles. La recherche de germes banals était négative et une antibiothérapie probabiliste à base d'amoxicilline associée à la gentamicine n'entraînait pas amélioration.

Une semaine plus tard, une seconde ponction ramenait un liquide eau de roche. L'examen parasitologique révélait qu'il contenait des scolex et la sérologie hydatique par inhibition de l'hémagglutination s'avérait positive (1/1024).

Le diagnostic de kyste hydatique pulmonaire basal droit rompu dans la cavité pleurale était alors évoqué. Alors que fibroscopie bronchique ne montrait pas de membranes hydatiques, une tomодensitométrie thoraco-abdominale montrait la formation kystique de 7 x 6 cm, de siège postérieur avec rehaussement pariétal périphérique (Fig. 2). Le poumon controlatéral était normal.

Discussion

L'hydatidose est une parasitose due au développement de la larve d'*Echinococcus granulosus*, *Taenia* du chien, hôte définitif qui héberge la forme adulte. L'hôte intermédiaire est surtout le mouton qui s'infeste en ingérant les œufs ou embryophores rejetés par le chien. Ce dernier se réinfeste en absorbant des scolex dans les abats de bétail.

L'homme constitue un hôte accidentel et une impasse parasitaire. L'œuf digéré libère l'embryon hexacanthe qui, grâce à ces six crochets, perce la paroi intestinale, perd ses spicules et s'engage dans la circulation portale ou lymphatique. Si, le plus souvent, l'embryon est arrêté au niveau du foie, parfois il le traverse et chemine jusqu'au filtre pulmonaire. Rarement, ce deuxième barrage est franchi et l'embryon qui gagne la circulation systémique peut alors s'implanter dans n'importe quel organe.

La rupture intra-thoracique du kyste hydatique du foie constitue 3 à 5% de l'ensemble des complications¹. Elle a lieu le plus souvent dans les bronches, rarement dans la cavité pleurale. Chez le patient décrit, la cavité kystique du foie était intacte, mais la présence d'une brèche diaphragmatique associée à une membrane hydatique intrapleurale plaide en faveur d'un passage trans-diaphragmatique d'une vésicule hydatique. La localisation thoracique du kyste hydatique est la deuxième (18 à 40%) après l'atteinte hépatique^{2,3} (60%). A côté de la forme pleurale primitive⁴ (1%), la forme secondaire compliquant une localisation pulmonaire ou hépatique est une complication rare (0,1 à 16% selon les séries^{5,6}) mais grave.

Le tableau clinique est variable, du syndrome pleural marqué par des douleurs thoraciques aiguës à type de point de côté comme l'illustre notre observation à la détresse respiratoire. Le plus souvent, la

rupture pleurale se fait à bas bruit et c'est la radiographie thoracique qui permet le diagnostic en montrant une pleurésie, un hydropneumothorax, un pneumothorax voire une pachypleurite^{7,8}. Rarement peut s'y associer un choc anaphylactique.

Quelle que soit la localisation du kyste hydatique, le traitement classique est chirurgical. D'autres modalités thérapeutiques sont envisageables dans la localisation thoracique : traitement percutané, endoscopique, thoracoscopique et traitement médical qui trouve son indication essentielle dans les hydatidoses disséminées comme c'est le cas de ce patient déjà opéré et chez qui on découvrait au cours de l'intervention chirurgicale une hydatidose disséminée du péritoine. Le traitement par albendazole, 800 mg /jour pendant 9 mois

n'a pas empêché l'apparition d'un kyste hydatique sus-diaphragmatique.

L'albendazole utilisé seul ou comme adjuvant à la chirurgie a montré son efficacité dans le traitement d'*E. granulosus*. Si une réponse est objectivée dans 40 à 50% des cas⁹, l'efficacité n'est complète que dans 30% des cas. Une méta-analyse¹⁰ montre que le traitement doit être prolongé de 1 à 14 ans pour une efficacité de 74%.

Le traitement préventif dont les résultats sont satisfaisants en Australie et en Islande) reste difficile à appliquer dans les pays en voie de développement. Il se base sur des mesures d'hygiène et d'information de la population, ainsi que sur des mesures spécifiques : stabilisation du bétail, inspection des abattages, interdiction de l'abattage clandestin, destruction des organes saisis

et des animaux morts qui doivent être enterrés ou brûlés, lutte également contre les chiens errants et traitement des chiens par les antihelminthiques (Bunamidine) par leur propriétaires.

Conclusion

Bien que rare, l'origine hydatique d'un épanchement pleural doit être évoquée chez un patient issu d'une zone d'endémie. Le diagnostic préopératoire de la maladie reposera sur une confirmation radiologique (TDM) et une sérologie hydatique systématique. Le traitement curatif reste chirurgical. Le suivi post-opératoire de la sérologie hydatique est indispensable pour déceler à temps une récurrence. ◆

Références

- 1- Ennabli k. les kystes hydatiques du foie ouverts dans les branches ou la plèvre. A propos de 18 cas. Ann chir thor cardiovasc 1984 ; 38 : 560-6
- 2- Achour N. Epidémiologie du kyste hydatique en tunisie. Tun Med 1988 ; 66 : 21-35.
- 3- Gharbi H. Epidémiologie du kyste hydatique en Tunisie, apport de l'échographie systématique dans cinq zones en dehors de la capitale, à propos de 9122 sujets explorés. Tun Med 1986, 64: 313-20.
- 4- Thameur H. les localisations thoraciques de l'hydatidose. Rev Pneumol Clin 2000 ; 56 : 1-15.
- 5- Aubert M, Viard P. Etude statistique sur l'hydatidose pleuro-pulmonaire dans le bassin Méditerranéen en 1982 : A propos de 8384 cas. Ann Chir 1983 ; 37:74.
- 6- Temime Y. Les pleurésies hydatiques: rupture de kyste hydatique dans la plèvre et hydatidose pleurale. Ann Chir 1983 ; 37: 112-3.
- 7- Chevret R. Kyste hydatique du poumon. Le problème des récurrences. Ann chir 1980 ; 106 : 673-82.
- 8- Souabny A. Pleurésie séro-fibrineuse révélatrice d'un kyste hydatique du foie fistulisé dans la plèvre. Rev Pneumo Clin 2001 ; 57 : 438-441.
- 9- Hortan RJ. Albendazole in treatment of human cystic echinococcosis : 12 years of experience. Acta Tropica 1997 ; 64 : 79-93.
- 10-Franchi C. Long-term evaluation of patient with hydatidosis treated with benzimidazole carbamates. Clin Infect Dis 1999 ; 29 : 304-309.



Le 7 décembre 2009, le MC Jean Christophe Tortosa, médecin anesthésiste-réanimateur à l'HIA Bégin (Saint-Mandé) a soutenu à l'Université Paris Descartes une thèse intitulée : « **Étude des enjeux éthiques posés par les prélèvements d'organes sur des sujets à cœur arrêté. Analyse de la problématique auprès des professionnels français. Comparaison avec les professionnels espagnols et américains** ».

« Ce travail considérable balaye de façon très minutieuse l'ensemble des questions éthiques soulevées par l'introduction récente, en France, d'une nouvelle pratique dans le champ du prélèvement d'organe et de la transplantation. Cette pratique utilisée depuis 1989 en Espagne et dans de nombreux pays Européens et en Amérique du nord a été introduite en France après avis favorable du comité d'éthique de l'établissement français des greffes (2004) et publication d'un décret en 2005. Le travail du Dr Tortosa éclaire un domaine sensible des approches éthiques des activités de prélèvement d'organes et fait remarquablement le point sur les différentes tensions issues de l'émergence de nouvelles procédures ».

Pr Laurent Jacob.

« Le travail de thèse du Dr Tortosa est passionnant et mérite amplement l'obtention du titre de Docteur de l'Université Paris Descartes. La question des enjeux éthiques posés par les prélèvements d'organes sur des sujets décédés après arrêt cardiaque persistant est nouvelle en France et profite largement d'une analyse telle que présentée dans ce travail. L'exposé très didactique du Dr Tortosa sera très utile j'imagine pour les futurs rédacteurs de cette partie, réexaminée, de loi de bioéthique l'année prochaine ».

Pr Sadek Beloucif.

Le MC Jean Christophe Tortosa a obtenu le grade de Docteur es Science dans la discipline Éthique médicale et biologique. L'équipe de la rédaction le félicite pour ce brillant « PhD ».

Risques professionnels liés à la pratique de l'anesthésie : synthèse

MC Stéphane Mérat¹, MC Florence Mérat²

¹ Département d'anesthésie-réanimation, Hôpital d'Instruction des Armées du Val de Grâce, Paris. ² Centre de médecine de prévention de l'EHMP de l'Hôpital d'Instruction des Armées Percy, Paris.

Il existe plusieurs risques professionnels liés à la pratique de l'anesthésie (Tableau 1).

• Risques liés à l'emploi d'agents anesthésiques inhalés.

Dès 1967, le protoxyde d'azote a été rendu responsable d'effets sur la tératogenèse. Une méta-analyse réalisée en 1997 chiffre le risque relatif d'avortements spontanés chez les personnes exposées à 1,5 voire 1,9. Cependant, ces enquêtes épidémiologiques sont controversées en raison de la grande difficulté à rapporter les signes observés à une seule étiologie, l'augmentation du taux d'avortement spontané pouvant être la conséquence du stress physique et psychique inhérent à la pratique de l'anesthésie. La toxicité hépatique des agents anesthésiques inhalés représente la dysfonction d'organe la plus précoce. L'halothane n'est pas le seul responsable, mais il figure depuis 1989 dans un tableau de maladies professionnelles du régime général de la Sécurité Sociale. Le sévoflurane, pour sa part, se dégrade en présence de chaux sodée en composé A, néphrotoxique, mais sans entraîner d'insuffisance rénale en raison des très faibles concentrations dans les circuits anesthésiques. Les autres effets connus et étudiés des gaz anesthésiques portent sur la mutagenèse, les défenses immunologiques, la toxicité neurologique et hématologique. Certaines techniques anesthésiques sont responsables d'une exposition plus importante que d'autres : utilisation de circuits sans réinhalation dits ouverts ou semi-fermés, ventilation manuelle, absence de système d'aspiration avec rejet des gaz expirés dans la pièce. Certaines activités sont plus concernées que d'autres, comme l'anesthésie pédiatrique, les examens radiologiques ou endoscopiques sous anesthésie. Il est intéressant de noter que les salles de surveillance post-interventionnelle sont souvent plus polluées que les salles d'intervention en raison de la présence de patients expirant des gaz anesthésiques en phase de réveil, dans un local dénué de dispositifs adaptés d'aspiration. L'abandon des gaz les plus toxiques, l'intubation ou la mise en place d'un masque laryngé, l'utilisation de systèmes filtres, de circuits d'anesthésie avec réinhalation et de systèmes d'évacuation des gaz anesthésiques (SEGA) permettent

de diminuer efficacement la pollution par les agents anesthésiques inhalés.

• Pénibilité du travail et charge mentale : épuisement professionnel ou burnout.

L'activité professionnelle peut conduire à des perturbations psychologiques ou somatiques, décrites sous le terme d'épuisement professionnel ou burnout et qui se caractérisent par une asthénie physique ou psychique, des perturbations du sommeil, des difficultés relationnelles, un syndrome dépressif. L'épuisement professionnel n'est pas plus fréquent chez les médecins comparés à la population générale et n'est pas une spécificité de la pratique de l'anesthésie. Cependant, les anesthésistes sont les plus concernés parmi les médecins puisque 50 à 60% de l'ensemble des anesthésistes y seraient sujets. Ce syndrome est plus fréquent vers 30 ans chez les jeunes anesthésistes et chez les anesthésistes exerçant des responsabilités. Les conditions d'exercice de l'anesthésie expliquent en partie cette spécificité : stress, privation de sommeil, augmentation de la charge de travail et absence de contrôle sur la planification de l'activité. La prévention de ce syndrome est possible par une meilleure reconnaissance professionnelle, la possibilité de communiquer entre confrères, de participer à des sessions d'enseignement ou de perfectionnement, l'amélioration des conditions de travail et une formation professionnelle adaptée.

• Toxicomanie.

La première enquête nationale française a été réalisée en 2001 au sein des anesthésistes-réanimateurs inscrits au Conseil National de l'Ordre des Médecins : 22,7% des répondants sont fumeurs et 10,9% abusent ou sont dépendants d'au moins une substance. L'abus et la dépendance à l'alcool est la première conduite addictive et représente 6,5% des répondants, 4,5% pour les tranquillisants et les hypnotiques, 0,7% pour le cannabis, 0,6% pour les opiacés et 0,3% pour les agents anesthésiques (propofol, kétamine). On retient une prédominance masculine et une augmentation de la prévalence avec l'âge pour l'alcool, à l'inverse du cannabis et des agents anesthésiques dont la prévalence est plus importante dans la tranche d'âge inférieure à 35 ans. Le taux d'addiction

n'est pas plus important chez les médecins comparés à la population générale, de même qu'il n'est pas plus important chez les anesthésistes comparés à la population médicale dans son ensemble. La conduite à tenir face au risque d'addiction dans le milieu anesthésique repose sur la prévention, le dépistage et la prise en charge des anesthésistes toxicomanes.

• Accidents d'exposition au sang.

Les accidents d'exposition au sang (AES) sont un risque professionnel aux conséquences parfois dramatiques mais évitables. Le risque de contamination est de 0,3 % pour le VIH, en cas de contact percutané et de 0,03 % lors de contact cutanéomuqueux ; de 30 % pour le VHB lorsque le patient est porteur de l'antigène HBe+ et que le soignant n'est pas immunisé ; inférieur à 3 % lors d'un contact percutané pour le VHC. Pour les anesthésistes, 30% des AES sont à haut risque de contamination et les AES surviennent principalement lors de la mise en place d'un cathéter intravasculaire, de l'injection sous-cutanée ou intramusculaire d'un anesthésique local et de la fixation par suture d'un cathéter. A la fin des années 1980, certaines études ont évalué le risque de séroconversion pour le VIH entre 0,05 et 4,50% pour les anesthésistes durant une période de 30 ans, et entre 6 et 26% pour le VHB. Plusieurs enquêtes ont démontré que près de 80 % des AES peuvent être évités par le respect de règles de prévention : port de gants (diminution du risque de 69%), port d'une protection oculaire, adaptation des techniques opératoires, utilisation de matériel sécurisé. Dans le cas d'un AES où le risque de contamination par le VIH est important, une prise en charge rapide et adaptée permet de diminuer ce risque de 80 %. Elle associe le nettoyage de la plaie, l'évaluation du risque et notamment du statut sérologique du sujet source, la mise en place d'une surveillance sérologique de la personne exposée et, si besoin, la prescription d'une chimioprophylaxie anti-VIH. Le risque d'AES diminue grâce à l'élimination des pratiques à risque et l'utilisation de matériel sécurisé.

• Allergie professionnelle au latex

Avec la généralisation du port des gants, la prévalence de l'allergie au latex a augmenté

parmi les personnels de soins, notamment chez les anesthésistes qui font partie des personnels les plus exposés. Plusieurs enquêtes réalisées dans les années 1990 rapportent de 3 à 22% de sensibilisation au latex chez les personnels des blocs opératoires. Tous les personnels allergiques ne sont pas symptomatiques. Les facteurs favorisants les plus fréquemment retrouvés d'une allergie au latex sont l'atopie, la notion d'une allergie à certains fruits (avocat, kiwi, banane) et des antécédents de dermatose cutanée lors du port de gants. La durée et l'intensité de l'exposition au latex ne constituent pas des facteurs favorisants d'allergie. L'évolution des techniques de fabrication et le dépistage ont permis de rendre négligeable le risque d'allergie au latex.

• **Exposition aux rayonnements ionisants.**

Les anesthésistes font partie des personnels exposés aux radiations ionisantes, particulièrement lors des procédures radiologiques requérant une anesthésie, mais également au bloc opératoire, essentiellement en chirurgie orthopédique, urologique et vasculaire. Plusieurs études

ont montré que lorsque les mesures de protection sont observées et que l'appareillage et les locaux sont conformes aux normes obligatoires, l'exposition annuelle des anesthésistes aux radiations au bloc opératoire, même en chirurgie orthopédique où l'exposition est la plus importante, ne dépasse pas les limites annuelles autorisées. Lors d'interventions en radiologie, les doses reçues estimées annuelles sont plus importantes, mais toujours inférieures aux limites d'exposition. Seule l'absence de port de protection cervicale peut constituer un danger pour la thyroïde. La surveillance par dosimétrie est obligatoire, réglementaire et nécessaire. Le risque lié à l'exposition aux rayonnements ionisants est mieux contrôlé du fait d'une réglementation très stricte en matière de radioprotection.

• **Electrisation au bloc opératoire**

L'électrisation et sa conséquence l'électrocution (décès par électrisation) peuvent survenir lors de la pratique de l'anesthésie au bloc opératoire et concernent autant le praticien que le patient. Les circonstances de survenue sont la réalisation d'un choc électrique externe exposant le personnel en contact avec le patient ou le lit, ou un

courant de fuite issu de l'électrochirurgie qui utilise des courants de très haute fréquence (100000 Hz ou plus), responsable de lésions myocardiques directes en cas de transmission par des sondes intracardiales ou des cathéters remplis de sérum physiologique, de brûlures électrothermiques au niveau des patchs de surveillance électrocardiographique, de l'oxymètre de pouls lorsqu'il est en place depuis plus de 4 heures ou de l'électrode neutre du bistouri électrique.

• **Explosion et incendie au bloc opératoire**

Jusque dans les années 1980 les vapeurs anesthésiques, très inflammables, étaient connues comme étant responsables d'incendies. Plusieurs épisodes récents d'incendie ou d'explosion ont rappelé ce risque de l'anesthésie. Il s'agit d'une explosion de gaz coliques lors d'une colectomie où plusieurs causes ont été retrouvées : la préparation colique au mannitol, le bistouri électrique et l'utilisation de protoxyde et de sévoflurane. Les respirateurs d'anesthésie ou de transport sont aussi directement impliqués. ♦

Nature du risque	Facteurs de risque	Conséquences	Prévention
Gaz anesthésiques	Concentrations d'utilisation élevées. Absence de système d'évacuation ou de ventilation. Ventilation manuelle. Circuits d'inhalation ouverts	Effets cliniques avérés ou potentiels : toxicité neurologique et hématologique, hépatique pour l'halothane, rénale pour le sévorane, effets sur la cancérogenèse et sur la reproduction	Eviction des agents les plus toxiques Système d'évacuation des gaz anesthésiques Ventilation des salles d'intervention Utilisation de circuit avec réinhalation
Epuisement professionnel	Stress Privation de sommeil Augmentation de la charge de travail Absence de contrôle de l'activité	Perturbations du sommeil Difficultés relationnelles Syndrome dépressif	Meilleure reconnaissance professionnelle Communication entre confrères Amélioration des conditions de travail Formation professionnelle adaptée Possibilité d'enseignement continu et de formation
Toxicomanie	Disponibilité de substances illicites Recherche d'effets récréatifs Rechercher une amélioration des capacités physiques et psychiques	Attitude professionnelle inappropriée : négligence, mauvaise utilisation des agents anesthésiques avec conséquences pour le patient, absence de réponse aux appels en garde. Dépendance à une ou plusieurs substances : troubles de l'humeur, perte de poids, défaut d'hygiène,...	Information et enseignement des étudiants Contrôle de la délivrance et de l'utilisation des opiacés Limiter les facteurs de risque Eviction, reconversion ou réinsertion après prise en charge thérapeutique
AES	Actes médicaux potentiellement à risque : cathétérisme veineux central, intubation, aspiration trachéale, ... Absence ou mauvaise utilisation des moyens de protection et de matériel sécurisé. Non respect des recommandations	Contamination par des agents transmissibles en particulier viraux : VIH, VHB, VHC, ...	Port de gants et d'effets de protection (lunettes, ...). Adaptation des techniques opératoires. Utilisation de matériel sécurisé. Prévention de la contamination : vaccination (VHB), suivi sérologique, chimioprophylaxie (VHB, VIH)
Allergie au latex	Particule aériennes allergisantes Contact cutané	Urticaire, rhinite, conjonctivite Asthme	Eviction des gants poudrés Eviter les gants en latex
Rayonnements ionisants	Exposition prolongée Absence de moyens de protection Dispositif médical défaillant	Radiodermite, cataracte, hypothyroïdie Effets cancérogènes Effets mutagènes	Port des moyens de protection Surveillance par dosimétrie passive ou opérationnelle Respect de la réglementation
Electrisation	Dispositifs électriques inadaptés Choc électrique externe Courant de fuite Brûlure électrothermique	Troubles du rythme cardiaque Brûlures Décès	Sécurisation et isolation des équipements électriques Respect de la réglementation
Explosion et incendie	Gaz inflammables Défaut de conception des dispositifs utilisés	Brûlures Décès	Eviction des facteurs de risque et des dispositifs défectueux

Tableau I : Risques professionnels liés à la pratique de l'anesthésie : facteurs de risque, conséquences et prévention.

Stress et santé au travail chez les sapeurs-pompiers de Paris*

Stress and health at work in Paris fire fighters

MP Nelly Lavillunière¹, MC Daniel Leiffen², MC Philippe Arvers²

1. BSPP, Cellule médico-psychologique. 2. IRBA, Antenne CRSSA, Pôle «Psychosociologie des contraintes opérationnelles».

Résumé

Les risques psychosociaux liés au stress chez les pompiers ont fait l'objet d'une enquête à la Brigade des Sapeurs Pompiers de Paris (BSPP). Cette étude, réalisée en 2005 par le Centre de Recherche du Service de Santé des Armées (CRSSA) et la cellule médico-psychologique de la BSPP, visait à évaluer l'impact des situations vécues comme stressantes sur le bien-être physique, psychique et social des sapeurs-pompiers, ainsi que les stratégies d'ajustement utilisées pour y faire face.

Les résultats montrent que les répercussions du stress sur la santé se traduisent davantage en termes d'anxiété et d'insomnie qu'en termes de dépression. Face aux situations stressantes, les sapeurs-pompiers utilisent essentiellement des stratégies d'adaptation actives centrées sur la résolution de problème. 10,6% des sapeurs-pompiers présentent un score fortement compatible avec l'existence d'un Etat de Stress Post-Traumatique et il existe un taux d'usure professionnelle de 4,7% à la BSPP. Si l'ajustement au stress semble efficace sur le moment, des troubles psychologiques à plus long terme peuvent apparaître chez certains sapeurs-pompiers. L'étude a aussi conclu que la satisfaction professionnelle est plutôt bonne en termes de reconnaissance et de motivation, mais moindre en ce qui concerne les aspects institutionnels.

Summary

Psychological risks related to stress amongst firefighters were studied through an inquiry at The Firefighter's Brigade in 2005. The study, realized by CRSSA and the brigade psychological cell, was aimed to evaluate the consequences of stressful situations on firefighter's physical, psychological and social wellbeing, as well as the coping's strategies to face such situations.

The results of the study indicate that the stress repercussions on health result in more anxiety and insomnia than depression. When facing stressful situations, firefighters are more often using active coping focus on resolving problems. 10.6% of them show a greatly compatible score with a PTSD and 4.7% of them a burn out. Even if the coping's strategies seem to be mostly quite efficient on a short term, some psychological disorders can be observed on subjects after a long period. The study also concluded that the professional satisfaction is good in term of motivation and reconnaissance, but lower concerning the institutional aspects.

Le risque stress fait parti des risques psychosociaux les plus fréquents dans le monde du travail actuel. Les sapeurs-pompiers n'y échappent pas et, s'ils peuvent être soumis au risque habituel de stress au travail, ils sont en plus exposés à des formes particulières que sont l'état de stress aigu avec le risque majeur d'état de stress post-traumatique (ESPT) et l'épuisement professionnel (*burnout*) des métiers de service à personnes. Quel est l'impact des situations, parfois éprouvantes, que vivent les sapeurs-pompiers en intervention sur leur bien-être physique, mental, social et donc sur leur santé ? Certaines interventions laissent des traces et comment s'en arrangent-ils individuellement et collectivement pour continuer leur mission ? Comment les aider alors ? Quelles stratégies développent-ils et sont-elles efficaces ? La Brigade des Sapeurs Pompiers de Paris (BSPP) a souhaité « un état des lieux » sur le stress professionnel et a réalisé une enquête conduite fin 2005 par le CRSSA et la cellule médico-psychologique de la brigade.

Matériels et méthodes

Un total de 1563 auto-questionnaires ont été documentés anonymement dans les 78 centres de secours des trois groupements incendie de la BSPP, par tous les personnels de garde ce jour là, soit un taux de participation de 97%.

Après recueil d'éléments socio-biographiques, les sapeurs-pompiers étaient interrogés sur :

(1) le *stress professionnel* (grâce à une liste de 35 facteurs de stress «organisationnels» et «opérationnels» cotés en six modalités de réponse pour leur fréquence et leur intensité),

(2) les *stratégies d'adaptation aux situations stressantes* (questionnaire de coping en 27 items à quatre modalités et correspondant à trois échelles, coping centré sur le problème, sur l'émotion et la recherche de soutien social¹),

(3) l'*usure professionnelle* (version française du *Maslach Burnout Inventory* ou MBI en 22 items à sept modalités de réponse de «jamais» à «tous les jours», et correspondant à trois échelles, épuisement émotionnel, dépersonnalisation et accomplissement professionnel²),

(4) l'*état de stress post-traumatique* : PTSD *Check-List Scale* (PCLS) : questionnaire en 17 items à cinq modalités de «pas du tout» à «très souvent» reprenant trois classes de signes d'ESPT selon la classification nosologique américaine du *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*⁴ (DSM-4) que sont l'*intrusion*, les *réactions d'évitement* et les *réactions d'hyperexcitabilité neurovégétative*, avec en France, un score supérieur à 44 considéré comme fortement compatible avec un ESPT³,

(5) les *répercussions du stress* (version française du *General Health Questionnaire* ou GHQ-28, en 28 items correspondant à

quatre échelles de sept items, santé générale, anxiété et insomnie, retentissement social et symptômes dépressifs⁶),

(6) enfin sur la *satisfaction professionnelle* (six questions à huit modalités de réponse de «pas du tout» à «tout à fait» satisfait portant sur l'ambiance de travail et l'entente avec les collègues, la satisfaction pour le travail effectué à la brigade, le sentiment d'utilité et de reconnaissance du public, les perspectives d'avenir ou de carrière, la reconnaissance par la hiérarchie et le fonctionnement et l'organisation).

Résultats

L'échantillon correspond à 30% des sapeurs-pompiers opérationnels en Service Incendie (SI). Il est représentatif au regard des données statistiques du bureau des ressources humaines de l'institution. Il s'agit d'une population majoritairement masculine (99%), jeune : 53% ont 25 ans ou moins et 78% moins de 30 ans. 54% sont célibataires, 98% sans enfants. Parmi ceux qui vivent en couple, seulement 32% ont des enfants. 61% des célibataires sont célibataires géographiques, contre 25% de ceux qui vivent en couple. La moyenne du délai de transport est supérieure à deux heures (146 minutes), près de 50% des sapeurs-pompiers mettent plus de deux heures pour rejoindre leur centre de secours

*. Ce travail a fait l'objet d'une communication au colloque «Le Stress et les Addictions» lors de la Journée «Santé et sécurité des Sapeurs-pompiers» organisée au Val-De-Grâce le 24 juin 2009.

et seulement 34% mettent moins d'une heure. Ces chiffres montrent la grande proportion de personnels venant de province où ils gardent leurs racines puisqu'ils y retournent régulièrement.

Les facteurs de stress

Le tableau I montre les 10 situations rapportées comme les plus intenses et les plus fréquentes sur les 35 proposées dans le questionnaire. Elles appartiennent aux deux catégories distinctes de situations professionnelles génératrices de stress : celles liées aux missions opérationnelles rapportées en bleu dans le tableau, (interventions pour secours à victimes ou incendie ...) et celles liées à l'organisation du travail (administrative, logistique ...). Parmi celles-ci, la présence d'enfants morts, blessés ou maltraités sur intervention apparaît comme la situation la plus intense pour près de 70% des pompiers (8 à 9% d'interventions à la BSPP concernent des victimes de moins de quinze ans). En revanche, si le décès d'une victime adulte est cité comme facteur de stress fréquemment rencontré pour près de la moitié des pompiers, il n'apparaît pas dans la liste des dix situations les plus intensément ressenties.

Le risque NRBC, qui n'est pas fréquemment rencontré et alimente tous les fantasmes, détient la deuxième intensité comme facteur de stress opérationnel. Parmi les dix situations les plus stressantes en termes d'intensité, quatre sont d'ordre opérationnel alors qu'en ce qui concerne la fréquence de stress perçu, les facteurs organisationnels dominent.

L'épuisement professionnel

Le tableau II montre les résultats pour les trois dimensions définissant l'usure professionnelle (épuisement émotionnel, dépersonnalisation et accomplissement professionnel) du MBI. Le burnout est avéré lorsque l'épuisement émotionnel et la dépersonnalisation sont élevés et quand l'accomplissement professionnel est bas (en bleu). Ces items ne définissent pas une triade diagnostique et il n'y a pas de score global. Il faut considérer les résultats de manière dynamique: l'épuisement émotionnel entraînerait une mise à distance de la victime (cynisme et dépersonnalisation), celle-ci conduirait à un sentiment de diminution de l'accomplissement professionnel. Les chiffres entre parenthèses correspondent à une enquête centrée sur l'usure professionnelle auprès des opérateurs du Centre Opérationnel (CO) de la BSPP réalisée en 2009 avec le même outil de mesure et rapportés ici à fin de comparaison.

Mort d'un enfant ou intervention sur un enfant gravement blessé ou maltraité	68,7%	I N T E N S I T E
Contraintes liées aux horaires ou au rythme de travail	66,6%	
Contrôles ou visites d'aptitude médicale ou opérationnelle	59,7%	
Période de surcharge ou de sous charge de travail	52,7%	
Pression temporelle ou manque de temps	52,2%	
Exposition ou confrontation à un risque NRBC	49,7%	
Devoir aviser la famille d'un accident grave ou d'un décès	45,0%	
Manque de soutien ou de reconnaissance de la hiérarchie	44,6%	
Divergence entre exigence ou intérêts entre vie professionnelle et privée	44,5%	
Prise de décision difficile ou dans l'urgence (sur un appel ou sur intervention)	43,1%	
Contraintes liées aux horaires ou au rythme de travail	75,3%	F R E Q U E N C E
Sonneries, alarmes	73,3%	
Période de surcharge ou de sous charge de travail	61,8%	
Pression temporelle ou manque de temps	59,4%	
Devoir pratiquer une réanimation cardio-respiratoire	57,0%	
Manque de soutien ou de reconnaissance de la hiérarchie	56,7%	
Divergence entre exigence ou intérêts entre vie professionnelle et privée	49,7%	
Décès d'une victime adulte	48,8%	
Manque de communication, de concertation ou de participation aux décisions	47,7%	
Temps de transport trop long entre le domicile et le Centre de Secours (CS)	46,2%	

Tableau I : facteurs de stress opérationnels (bleu) et organisationnels (jaune).

	Epuisement émotionnel		Cynisme, Dépersonnalisation*		Accomplissement professionnel	
	SI 2005	CO 2009	SI 2005	CO 2009	SI 2005	CO 2009
Bas	46,5%	30,4%	22,0%	13,0%	17,0%	33,3%
Modéré	39,4%	36,2%	32,5%	21,7%	27,7%	20,3%
Elevé	13,9%	33,3%	45,5%	65,2%	55,3%	46,4%

Tableau II : épuisement professionnel.

Echelle	Moyenne	Intervalle
Score d'ESPT	29,4*	17-85
Intrusion	7,6	5-25
Evitement	11,6	7-35
Hyperexcitabilité	10,2	5-25

Tableau III : état de stress post traumatique (* Valeur seuil= 44).

5% des sapeurs-pompiers de Paris en CS (Centre de Secours) présentent un score compatible avec un épuisement professionnel avéré mais le taux s'élève à 16 % au CO. L'épuisement émotionnel reste bas pour 47% des sapeurs-pompiers en CS mais est élevé pour un tiers des opérateurs du CO. Cependant, 55,3% des sapeurs-pompiers en CS et 46% des opérateurs du CO gardent un score élevé d'accomplissement professionnel. Pour 46%, soit presque la moitié des sapeurs-pompiers en CS et pour 65% des opérateurs du CO, la dépersonnalisation est élevée et n'est corrélée avec aucune des variables socio biographiques.

Échelles/ GHQ	Moyenne	SD	Intervalle
Score global	2,58	3,94	0-28
Somatisation	0,88	1,32	0-7
Anxiété-insomnie	0,98	1,60	0-7
Dysfonct. social	0,58	1,30	0-7
Dépression	0,23	0,76	0-7

Tableau IV: répercussion du stress sur la santé.

L'état de stress post traumatique (ESPT)

Le tableau III montre les résultats au questionnaire PCLS.

Répercussion du stress

Le tableau IV montre les résultats au GHQ recherchant les répercussions du stress sur la santé. Il comporte quatre échelles d'évaluation (somatisation, anxiété-insomnie, dysfonctionnement social et dépression) et un score global (somme des quatre échelles).

Si l'on considère un score global supérieur à cinq comme taux de morbidité anormal ou de troubles psychosociologiques : 20,5% de la population interrogée (soit 1 sapeur-pompier sur 5) a atteint ce seuil. 7,2% a un score supérieur à 10 qui justifierait une évaluation médicale ou psychologique plus approfondie, alors que 45,5 % des sapeurs-pompiers a un score égal à zéro.

Le score aux questions sur l'anxiété et le sommeil est le plus élevé. Le score dépression est le plus faible. Un sapeur-pompier sur cinq estime manquer de sommeil ou avoir un sommeil perturbé. Un sur quatre reconnaît être irritable, ressentir un état de fatigue et le besoin de « prendre un remontant ».

Les stratégies d'adaptation

Le tableau V montre les stratégies d'adaptation utilisées par les sapeurs-pompiers lors des interventions.

Stratégies de coping	Score moyen	SD	Intervalle
Centrées sur le problème	25,9	6,8	10-40
Centrées sur les émotions	16,5	5,9	9-36
Recherche de soutien social	17,0	5,2	8-32

Tableau V : les stratégies de « coping » (faire face).

Les stratégies les plus utilisées sont celles réputées pour être les plus efficaces et protectrices : d'abord celles centrées sur le problème puis celles sur la recherche de soutien social.

La satisfaction professionnelle

La satisfaction professionnelle était évaluée par six items qui explorent des aspects pouvant être liés ou bien retentir sur le bien-être, la motivation au travail et le stress professionnel.

Ces résultats montrent, pour près de 82% une grande satisfaction pour le travail effectué. La satisfaction pour l'ambiance de travail, ainsi que l'utilité et la reconnaissance du public est également majoritaire. Les avis sont plus partagés quant aux perspectives de carrière ou d'avenir. C'est pour les aspects institutionnels que la satisfaction est la moins bonne.

Discussion

Depuis une vingtaine d'années, le burnout ou le stress professionnel chronique, qui

nuisent à la santé et à la qualité du travail, font l'objet d'une attention croissante car ils sont à l'origine d'un coût humain considérable. Les réactions émotionnelles, cognitives, motivationnelles, comportementales ou physiologiques peuvent dépasser la sphère professionnelle pour déborder sur la vie privée, familiale ou sociale. Burnout et stress s'observent dans tous les secteurs d'activité mais touche plus particulièrement les métiers de service et de relations à la personne comme c'est le cas pour les sapeurs-pompiers. Les résultats présentés ici ne sont qu'une faible partie des données de l'enquête sur l'usure professionnelle et les ESPT au sein de la BSPP, mais permettent de dégager les caractéristiques générales concernant le stress professionnel des personnels travaillant dans les CS.

Les résultats au sous-score *cynisme et dépersonnalisation* ne sont pas étonnants : ce type de réaction, déploré par certaines victimes, serait protecteur pour l'activité opérationnelle. Le détachement, « l'objectivation » (traiter l'autre comme un objet) met à distance les émotions qui pourraient perturber le bon déroulement d'une intervention : c'est un mode de protection de soi et de son intégrité psychique dans le but de réussir la mission. Les opérateurs du CO ont un mode d'exercice différent des sapeurs-pompiers intervenants sur le terrain : ils sont le premier contact avec la victime souvent « affolée ». Ils doivent réussir à la calmer et à obtenir les renseignements indispensables au déclenchement des secours adéquats dans le temps le plus bref. Les questions qu'ils doivent poser se heurtent parfois à l'incompréhension de la victime et peuvent aggraver son angoisse et son agressivité. Une enquête réalisée en 1999 auprès du personnel d'un SAMU montre un score global élevé d'épuisement professionnel de 36% pour l'ensemble des professionnels interrogés, les permanenciers (PARM) semblant être également les plus exposés à la souffrance psychique⁷. En ce qui concerne l'usure professionnelle, 4,7% de la population de sapeurs-pompiers se décrit comme en présentant des signes marqués, sur la base du questionnaire le plus utilisé dans ce domaine (MBI). Bien que ce chiffre reste dans la moyenne de populations similaires, il mérite qu'on y porte attention afin de prendre en compte ces aspects au niveau individuel et organisationnel. Un dépistage précoce pourrait permettre de prendre des mesures préventives ou d'aide individualisée.

Concernant les facteurs de stress professionnel, il est admis que les plus fréquents donnent plutôt lieu à une insatisfaction professionnelle et peuvent entraîner une démotivation dans le travail ou à ce que l'on

appelle une « usure professionnelle ». Les facteurs les plus intenses et habituellement les plus rares sont souvent associés à des situations dites critiques ou traumatiques importantes à connaître car elles peuvent conduire par exemple au développement d'états de stress post-traumatique.

Le métier de sapeur-pompier expose, plus que tout autre, au risque de confrontation à des situations d'exception par leur intensité émotionnelle ou leur dureté. Bien que la plupart des pompiers sachent les gérer, il peut arriver qu'elles débouchent sur des troubles psychologiques persistants que sont les ESPT. 11% des sapeurs interrogés ont un score compatible avec cette pathologie, mais ils n'en font que très rarement part à des tiers (en particulier aux médecins) pour des raisons multiples (honte, culpabilité, peur d'inaptitude au service, ...) alors qu'une prise en charge thérapeutique pourrait leur être profitable.

La moyenne du score de stress post traumatique est proche de 30 (17-85). 11% des sapeurs-pompiers (13% chez les militaires du rang) présentent un résultat égal ou supérieur à la valeur seuil de 44, suggérant l'existence d'un ESPT.

Les taux d'ESPT estimés dans la population générale se situent entre 1 et 3% en fonction des enquêtes. Il y a peu d'études sur les sapeurs-pompiers, il est donc difficile de faire des comparaisons : 10% pour des pompiers volontaires en France et 30% pour des pompiers volontaires australiens à distance d'une catastrophe naturelle ; les taux d'ESPT dans la littérature concernant des populations professionnelles similaires, oscillent autour de 10%. 9% des personnels des SAMU⁷, toutes fonctions confondues, présentent en 1999 un ESPT complet, une population de policiers hollandais⁸ soumis à un événement potentiellement traumatique présente en 1997 un taux de prévalence de 7% d'ESPT complet et de 34% d'ESPT partiel.

Toutefois, l'enquête n'a pas pris en compte l'existence d'une souffrance clinique au regard de ses répercussions sociales et professionnelles. Le questionnaire n'explore pas non plus les circonstances et les réactions immédiates des intervenants. La conception française du syndrome traumatique, en mettant l'accent sur une différence radicale entre le stress et le trauma examine en particulier avec beaucoup d'attention s'il y a eu une *dissociation péritraumatique*. Il existe d'autres modes d'expression du traumatisme et des réajustements psychiques s'opérant dans le temps et auprès de l'entourage proche, socio-familial ou socio-professionnel. Il y a probablement chez les sapeurs-pompiers des formes transitoires, incomplètes ou d'évolution bénigne de la maladie. Si l'on

s'intéresse à la répartition des signes les plus fréquemment rencontrés, ce sont les items d'*hyperexcitabilité* qui incluent le plus grand nombre de pompiers : paradoxe d'un métier choisi aussi pour l'excitation qu'il autorise...

D'après l'analyse croisée entre les questionnaires, la répercussion sur la santé et le bien-être est nette et remarquablement hiérarchisée. Ainsi, si seulement 12% des personnels ne présentant ni usure professionnelle ni ESPT subit une altération de sa santé (score global supérieur à 6), le taux monte à 22% pour les personnels qui ont un épuisement professionnel, à 55% pour un ESPT et atteint le chiffre de 71% pour ceux victimes des deux atteintes, confirmant, si besoin était, l'hypothèse du retentissement organique des problèmes d'ordre psychique.

N'existe-t-il pas également des stratégies d'adaptation collectives propres à un groupe entraîné et solidaire ? Il existe des plans, des conduites à tenir et une culture de l'anticipation renforcée par les « retours d'expériences » et laissant peu de place à l'improvisation. Pour sa mission, le sapeur-pompier doit pouvoir résoudre la difficulté et il n'est pas étonnant que l'ajustement visant à réduire la charge émotionnelle soit la moins utilisée car ce type de stratégie intervient souvent en derniers recours, lorsque la situation est incontrôlable et ne peut être modifiée par l'action. Ils utilisent cet ajustement après l'action, entre eux, pour réduire la charge émotionnelle quand elle a été particulièrement intense sur le terrain.

La satisfaction dans le travail accompli, le plaisir sont des notions essentielles. Il y a

un lien indéniable retrouvé dans l'enquête réalisée au CO, entre la diminution de la satisfaction au travail et l'épuisement professionnel, source connue entre autres de dépression, d'accidents, de démissions ou de conduites addictives.

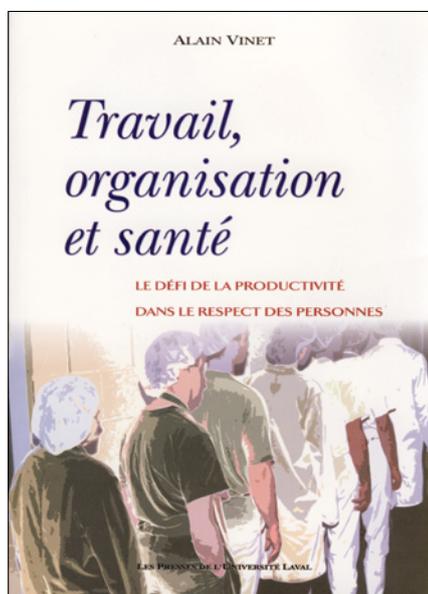
Conclusion

La cellule médico-psychologique de la BSPP constitue une structure adaptée, au moins pour l'évaluation et le conseil, voire pour la prise en charge. Une évaluation de la santé psychologique pourrait être incluse par les services médicaux de groupement, lors des visites annuelles. Ce dépistage systématique permettrait une prise en charge plus précoce et partant plus efficace de ces pathologies. ♦

Références

1. Cousson F, Bruchon-Schweitzer M, Quintard B, Nuissier J, Rasclé N. Analyse multidimensionnelle d'une échelle de coping : validation française de la WCC (Ways of Coping Checklist). *Psychol Fr* 1996 ; 41 : 155-64.
2. Maslach C, Jackson SE, Leiter MP. *Maslach Burnout Inventory Manual*. Palo Alto : Consult. Psychol. Press (3rd edn) 1996.
3. Canoui P. L'évaluation du burnout et ses résultats. *Soins* 1998 ; 630 : 12-4.
4. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th edn). Washington : American Psychiatric Association; 1994.
5. Yao S, Cottraux J, Note I, De Mey-Guillard C, Mollard E, Ventureyra V. Evaluation des états de stress post-traumatique : validation d'une échelle, la PCLS. *Encéphale* 2003 ; 29 : 232-8.
6. De Mont-Marín F, Hardy P, Lepine JP, Halfon P, Feline A. Validation d'une version française du General Health Questionnaire (GHQ-28) dans une population de diabétiques. *Encéphale* 1993 ; 19 : 293-301.
7. Jehel L, Louville P, Paterniti S, Bagnier S, Carli P. Retentissement psychologique du stress professionnel dans un SAMU. *J Européen Urgences* 1999 ; 4 : 157-64.
8. Prieto N. Epidémiologie du traumatisme psychique. In : De Clercq M, Lebigot F, editors. *Les traumatismes psychiques*. Paris : Masson ; 2001. pp 65-77.
9. Lebigot F. *Traiter les traumatismes psychiques*. Paris : Dunod ; 2005.

A LIRE



TRAVAIL, ORGANISATION ET SANTÉ

LE DÉFI DE LA PRODUCTIVITÉ DANS LE RESPECT DES PERSONNES

Alain Vinet, sociologue et titulaire d'une chaire à l'université Laval, participe actuellement à des projets d'envergure subventionnés par des organismes canadiens et Nord américains dans les champs de la santé des employés et du coût humain du travail et des contraintes psychosociales. Ses travaux font référence dans ce domaine depuis plusieurs dizaines d'années.

Ce livre très didactique permet de comprendre le fondement historique de l'organisation du travail, les grandes mutations de l'époque moderne depuis la révolution industrielle et les nouveaux défis des exigences apparemment inconciliables entre la pression accrue de productivité et la santé au travail. Des exemples concrets adaptés à la compréhension de l'évolution sociétale, une analyse des nouveaux schémas organisationnels et des circuits de production, une mise en perspective des représentations psycho-sociales de ces phénomènes en font un ouvrage indispensable aux chefs d'équipe et aux managers actuels. ♦

Les Presses de l'Université Laval
404 pages
ISBN : 2-7637-8073-3
<http://www.pulaval.com>

Premiers résultats de l'enquête 2009 sur le burnout en anesthésie-réanimation-urgences

MC Georges Mion¹, IHA Nicolas Libert¹, MC Fabrice Petitjeans², Pr Didier Journois³

1. Ecole du Val-de-Grâce, Paris. 2. Hôpital d'Instruction des Armées Desgenettes, Lyon. 3. Hôpital Européen Georges Pompidou, Paris.

« Malgré toutes les précautions et les mesures que nous avons prises, notre voyage de noces fut un vrai désastre »
Grazia Deledda. Le pays sous le vent.

Le syndrome d'épuisement professionnel, « burn out syndrome » (BOS) des anglo-saxons¹, bénéficie d'une attention croissante dans notre milieu professionnel^{2,3}. Concept tridimensionnel mesurable par des scores validés, il résulte de contraintes chroniques (entre un et cinq ans) qui dépassent les capacités d'adaptation des individus^{4,5,6}. La description princeps d'Herbert Freudenberger dans les années 70 notait une dimension de frustration instillée par un sentiment d'échec professionnel chez des individus très investis dans leur métier, consumés par l'épuisement physique. Christina Maslach à Berkeley élabore à cette époque un instrument de mesure de référence, le *Maslach Burn out Inventory* dont les 22 items mesurent les trois composantes du BOS :

1. l'épuisement émotionnel,
2. la déshumanisation de la relation au patient,
3. la perte du sentiment d'accomplissement personnel.

L'épuisement et la déshumanisation seraient en rapport avec la charge de travail, la demande de productivité et les tensions interpersonnelles. La déshumanisation de la relation au patient, qui fait le sens de nos professions, est spécifique : on parle d'attitude indifférente, voire de cynisme. La perte du sentiment d'accomplissement qu'on peut attendre d'un métier d'aide pourrait être connectée avec le manque de soutien et de ressources, l'absence de « tissu » social.

Au cours de l'année 2009, nous avons mis en ligne sur le site de la Société française d'Anesthésie Réanimation (SFAR) un questionnaire détaillé sur les facteurs associés au BOS. Les premiers résultats de cette enquête ont été présentés au congrès annuel de la SFAR, et rapportés de manière succincte dans le quotidien du médecin⁷.

Matériel et méthodes

Un questionnaire a été élaboré au cours de l'année 2008, dans le cadre d'un sujet de thèse. Destiné à être mis en ligne et à ne pas prendre plus d'une dizaine de minutes pour être complété, il ne prétendait pas être représentatif de la population des infirmiers et médecins francophones travaillant dans

le champ de l'anesthésie, de la réanimation et des urgences explorée. Le but principal du travail était de cerner dans cette population les facteurs en lien avec la mesure du BOS par le MBI.

Les données démographiques et le mode d'exercice ont été recueillis, ainsi que des items mesurant la charge de travail, la fatigue, la perception subjective de la qualité de la vie privée et professionnelle, les scores de BOS (MBI), d'addiction (*score Face*), de dépression (*score Hands*), l'organisation du repos de sécurité, les tensions dans les rapports humains, ainsi que des items relatifs à la santé physique.

L'analyse statistique a fait appel à des tests non paramétriques pour les comparaisons univariées et un modèle de régression logistique pour l'analyse multivariée.

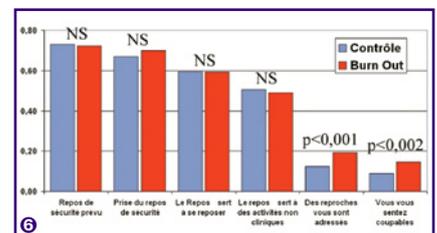
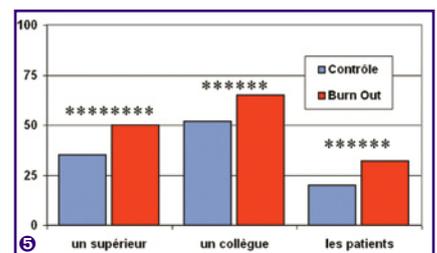
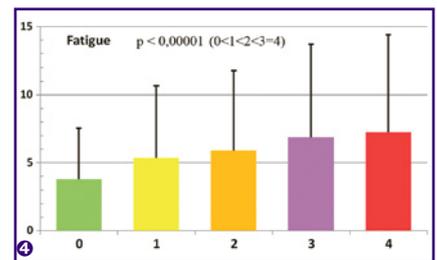
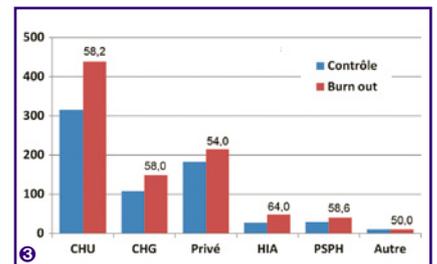
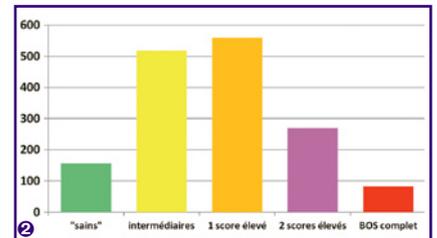
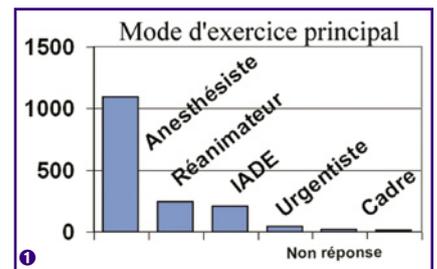
Résultats

Le questionnaire mis en ligne en 2009 a permis d'obtenir, après élimination des doublons, un total de 1603 réponses dont 1484 étaient exploitables (fig. 1) : plus de 1000 médecins anesthésistes réanimateurs (MAR), deux tiers pratiquant dans le secteur public, le reste dans le privé, 241 réanimateurs (15%) et 204 IADE (12%), peu d'urgentistes.

58% des individus ont des scores élevés au MBI. La fig. 2 montre la distribution des composantes du MBI en 5 classes : 35, 17 et 5% des répondants ont respectivement une, deux ou trois des composantes du score dans la « zone rouge » définie par Maslach. Moins de 10% des soignants réunissent des scores faibles dans les trois dimensions du MBI. La proportion de BOS rapportée est indépendante du mode et du lieu d'exercice (fig. 3).

L'analyse univariée montre un lien significatif entre charge de travail et fatigue ($p < 0,02$), sensation de fatigue et classe de BOS ($p < 0,00001$ – fig. 4). On observe un lien très significatif entre tensions inter-individuelles et BOS (fig 5). L'application du repos de sécurité donne des résultats inattendus (fig. 6).

En analyse multivariée, on ne retrouve pas de lien entre BOS et âge, nombre d'enfants, présence à l'hôpital, nombre de gardes, prise du repos de sécurité, cotation de la vie



personnelle, prise d'un traitement médicamenteux, alcoolisme, pensées suicidaires, tensions avec les collègues de travail. En revanche, la régression logistique montre un lien indépendant entre BOS et dépression ($p = 0,0003$), fatigue ($p = 0,04$), sexe (0,01), famille monoparentale ($p = 0,03$), tensions avec les patients ($p = 0,005$) et désir de quitter prématurément la profession ($p = 0,03$).

Discussion

Bien que notre travail ne puisse rendre compte d'une population représentative, il identifie un taux élevé mais attendu de BOS chez les anesthésistes et réanimateurs. En France, 47% des médecins libéraux et de 10 à 48% des infirmières ont des scores élevés de *burn out*⁶. On observe des taux comparables en Belgique (38%) ou en Ecosse (42%)⁸. L'enquête SESMAT (2007-2008) a révélé que 42% des urgentistes avaient un score élevé d'épuisement physique et psychique. Près d'un tiers prenaient des psychotropes. 43% des praticiens prenant des gardes avaient des scores élevés de conflit entre travail et vie familiale². En 2007, Embriaco *et al.* ont analysé un questionnaire adressé à un millier de réanimateurs français des hôpitaux publics. Avec une population représentative (plus de 80% de réponses), l'étude identifiait 46% de scores élevés au MBI, avec un lien en analyse multivariée avec le sexe féminin (Odds Ratio = 1,6), les conflits avec un collègue (OR = 2,7) ou une infirmière (OR = 1,7). La charge de travail n'était impliquée que pour les gardes précédant immédiatement l'évaluation (OR = 1,6).

En France, la réduction du temps de travail, diminué par deux depuis 1835, s'est accompagnée d'une multiplication par vingt de la productivité. Fatigue et stress sont pourvoyeurs d'erreurs médicales, mais la « pression de production », jusqu'alors confinée à l'exercice privé, s'étend au service public⁹. Bien que les gardes soient considérées comme un aspect stressant¹⁰, le « stress aigu », élément attractif de notre métier, n'est pas en cause. En revanche, les dettes de sommeil s'accroissent au prorata du nombre de gardes^{11,12}. La rupture du rythme circadien (*Shift-Work Sleep Disorder*) altère les activités sociales et familiales,

augmente la fréquence des ulcères digestifs, des accidents liés à la somnolence, l'absentéisme et les syndromes dépressifs¹³. C. Maslach avait déjà observé la liaison entre BOS, anxiété et dépression. Les médecins ont un risque de suicide doublé par rapport à la population générale, triplé chez les femmes¹⁴. Les MAR ont un risque élevé de toxicomanie (11% d'addiction dont 60% d'éthylisme) et de suicide¹⁵. Si un terrain dépressif prédispose au BOS¹, le BOS peut contaminer toute la sphère de la vie personnelle et coexister avec des tableaux anxieux, dépressifs, addictifs et des conjugopathies. Les problèmes familiaux déteignent sur le milieu de travail, mais les personnes très impliquées, perfectionnistes, emportent à domicile les tensions subies dans leur travail.

Plus que le stress psychologique et l'épuisement qui peuvent être vus comme des conséquences, le BOS s'enracine dans une mauvaise satisfaction au travail, qui résulte le plus souvent d'une dévalorisation chronique⁸ reflétée par la faiblesse des scores d'accomplissement : activité répétitive, faible participation aux décisions, absence de contrôle du temps de travail, horaires abrutissants, conflits travail - vie personnelle, tensions avec les patients, mauvaises relations au sein de l'équipe, harcèlement de la part d'un supérieur hiérarchique.

Alors qu'un des motifs de BOS chez les généralistes est la bureaucratie envahissante, les infirmières souffrent des interruptions incessantes de leur travail, du manque de contrôle et des positions éthiques contradictoires qu'elles subissent dans leur confrontation avec la mort⁸. En ce qui concerne les MAR, l'enquête SFAR 2009 est instructive : alors que l'application du repos de sécurité est en voie de normalisation depuis 2003 (deux tiers des cas), c'est la façon dont il est perçu dans l'équipe qui est liée au développement d'un *burn out*. De même, l'analyse univariée confirme⁶ que l'existence de conflits interpersonnels est très significativement liée aux scores élevés de *burn out*. La vie en couple a au contraire un certain effet protecteur.

Il est clair que lien ne signifie pas rapport de causalité. Toutefois, les contacts humains et la communication dans une ambiance bienveillante sont un moyen de prévention identifié du *burn out*¹⁶. Le

harcèlement moral, le manque de soutien du milieu social sont au contraire des facteurs aggravants. Les nouveaux managers, alarmés par la dimension inquiétante du BOS, parlent désormais d'« écologie humaine », de réintroduction de « sens » dans nos vies professionnelles de plus en plus mécanisées, voire de « management par la bonté ». Une étude récente confirme que 83% de 380 personnes tirées au sort pour répondre à un questionnaire du Service de santé des armées considèrent que la reconnaissance est un élément déterminant de leur moral.

Conclusion

Plusieurs sites nord-américains comme le « Programme d'aide aux médecins du Québec » (<http://www.pamq.org/>) ou européens, comme le « Programme d'Attention Intégrale pour le Médecin Malade » (<http://paimm.fgalatea.org/fra/presentacio.htm>) et « Sick Doctors » (<http://www.sick-doctors-trust.co.uk/>), donnent une idée du chemin qu'il nous reste à parcourir pour prévenir et détecter les cas de *burn out* avérés et entreprendre les mesures nécessaires au soutien de la personne concernée, mais aussi à la détection des facteurs d'équipe ou organisationnels qui peuvent expliquer le phénomène. On sait que les arrêts de travail de courte durée sont un indicateur fiable de la détérioration des conditions de travail dans les entreprises. Les individus ne sont pas encore en *burn out*, mais s'essoufflent, ne savent plus comment récupérer⁹. Si cette alarme n'est pas prise en compte, le retour au travail n'est qu'un prélude à une rechute à plus ou moins court terme.

En amont, un enseignement spécifique du BOS au cours des études et de la formation continue, la formation des chefs d'équipe, une réflexion sur la place de l'entraide, de la communication, de la bienveillance au sein des équipes sont cruciaux dans une optique de prévention du suicide et des conduites addictives.

C'est pour cette raison que la SFAR a organisé en 2009 une session sur ce thème et pour laquelle le CFAR a créé il y a un an la Commission SMART (Santé du médecin anesthésiste réanimateur au travail), qui travaille sous l'égide du docteur Max-André Doppia. ♦

Références

- Maslach C, Schaufeli WB, Leiter MP. Job burnout. Annu Rev Psychol 2001;52:397-422.
- Estry-Béhar M, Muster D, Doppia MA, Machet G, Guetarni K et le COPIL. Influence du travail d'équipe sur la satisfaction professionnelle des médecins, résultats de l'enquête SESMAT. Concours Médical 2009 ; 131:22-25.
- Embriaco N, Azoulay E, Barrau K, Kentish N, Pochard F, Loundou A, Papazian L. High level of burnout in intensivists: prevalence and associated factors. Am J Respir Crit Care Med 2007 ; 175 : 686-92.
- Coomber S, Todd C, Park G, Baxter P, Firth-Cozens J, Shore S. Stress in UK intensive care unit doctors. Br J Anaesth 2002 ; 89 : 873-81.
- Lederer W, Kinzl JF, Trefalt E, Traweger C, Benzer A. Significance of working conditions on burnout in anesthetists. Acta Anaesthesiol Scand 2006 ; 50 : 58-63.
- Canouï P, Mauranges A. Le burn out à l'hôpital. Le syndrome d'épuisement professionnel des soignants. 4ème édition, Elsevier - Masson, Paris, 2008, 240 pages.
- Mion G, Libert N, Journois D. Syndrome d'épuisement professionnel : les anesthésistes au bord du burn out. Quotidien du médecin N°8651 du 5 novembre 2009 ; 3-4.
- Delbrouck M. Le burn-out du soignant. Le syndrome d'épuisement professionnel. Bruxelles : De Boeck ; 2008. 280 pages.
- Vinet A. Travail, organisation et santé: le défi de la productivité dans le respect des personnes. Les presses de l'Université Laval, Saint-Nicolas, Québec, 2004, 390 pages.
- Kluger MT, Townend K, Laidlaw T. Job satisfaction, stress and burnout in Australian specialist anaesthetists. Anaesthesia 2003 ; 58 : 339-345.
- Morris GP, Morris RW : Anaesthesia and fatigue : an analysis of the first 10 years of the Australian incident monitoring study 1987-1997. Anaesth Intensive Care 2000 ; 28 : 300-304.
- Howard SK, Rosekind MR, Katz JD, Berry AJ. Fatigue in anesthesia : implications and strategies for patient and provider safety. Anesthesiology 2002 ; 97 : 1281-94.
- Nyssen AS, Hansez I, Baele P, Lamy M, De Keyser V. Occupational stress and burnout in anaesthesia. Br J Anaesth 2003 ; 90 : 333-7.
- Gundersen L. Physician Burnout. Ann Int Med 2001 ; 135 : 145-148.
- Beaujouan L, Czernichow S, Pourriat JL, Bonnet F. [Prevalence and risk factors for substance abuse and dependence among anaesthetists: a national survey]. Ann Fr Anesth Reanim. 2005 ; 24 : 471-9.
- Firth-Cozens J. Doctors, their wellbeing, and their stress. It's time to be proactive about stress – and prevent it. BMJ 2003 ; 326 : 670-671.

BULLETIN D'INSCRIPTION JOURNÉE NATIONALE D'URGENCE DU JEUDI 10 JUIN 2010

M^{me} M^{lle} M. Dr Pr
 Nom :
 Prénom : Date de naissance :/...../19.....
 Établissement :
 Adresse :
 Code postal : Ville :
 Tél. Fax :
 E-mail (important) :
 Fonction : Assistant(e)-social(e) Kinésithérapeute Ergothérapeute
 Aide-soignant(e) Chirurgien Médecin : Étudiant :
 Anesthésiste-Réanimateur Infirmier(e) Psychologue Autre :

Cocher les cases correspondantes	Jusqu'au 30/04/2010	À partir du 01/05/2010	Adresse de facturation (si différente) :
• Médecin	<input type="checkbox"/> 150 €	<input type="checkbox"/> 165 €
• Paramédical / Infirmier(e)s	<input type="checkbox"/> 80 €	<input type="checkbox"/> 88 €
Tarifs membres des organismes partenaires*			
• Médecin	<input type="checkbox"/> 120 €	<input type="checkbox"/> 132 €
• Paramédical / Infirmier(e)s	<input type="checkbox"/> 70 €	<input type="checkbox"/> 77 €

L'inscription comprend l'accès aux conférences du jeudi, les pauses et déjeuners. À partir du 1^{er} juin 2010 et sur place, inscriptions sous réserve de disponibilité et soumises à majoration.

Choix des Symposiums
 Je souhaite participer au(x) symposium(s) suivant(s) : J1 J2

IMPORTANT : à compléter si besoin
 Je participerai au déjeuner Jeudi 10 Juin 2010.
 Je souhaite recevoir un fichet de réduction SNCF.

Soirée de Gala
 Jeudi 10 Juin 2010 à 20h00 : 50 € x = €
 Je souhaite prendre la navette pour la soirée de gala.

Total à régler :
 Inscription : € + Soirée de Gala : € = €

Seules seront prises en compte les inscriptions accompagnées du règlement. Lorsque les frais d'inscription sont pris en charge par un établissement, le cachet dudit établissement est obligatoire. Formulaire à retourner accompagné du règlement à : **Techni Média Services - Congrès SFETB** BP 225 - 85602 Montaigu Cedex - Tél 02 51 46 48 48 - Fax : 02 51 46 48 50 - E-mail : congrès@technimediaseservices.fr

Cachet de l'Établissement OBLIGATOIRE
SI PRISE EN CHARGE PAR UN ÉTABLISSEMENT

Journée Nationale d'Urgence

Jeudi 10 juin 2010

30^e CONGRÈS NATIONAL SFETB

Société Française d'Etude et de Traitement des Brûlures
www.brulure.org

PRE-PROGRAMME

Le brûlé des lieux de l'accident au centre spécialisé

LYON Cité I Centre des Congrès
 (dans le cadre du Congrès SFETB des 9, 10 & 11 juin 2010)

En collaboration avec :

Sugammadex : une approche nouvelle de la curarisation, des perspectives pour une utilisation en OPEX

MC Pascal Boulland, MP Julien Nadaud, MP Christian Landy, MP Nicolas Gagnon, IHA Ingrid Millot, IHA Amélie Lemoine, MC David Plancade, MP(TA) Laurent Raynaud, MC Philippe Lang, MC Michel Rüttimann, MC Jean-Christophe Favier

Fédération d'Anesthésie-Réanimation-Urgences - HIA Legouest - Metz

La commercialisation depuis mars 2009 du sugammadex, sous le nom de Bridion® nouvel agent pharmacologique décurarisant rapide, capable de se lier spécifiquement aux curares stéroïdiens a modifié la gestion de la curarisation des patients aussi bien en anesthésie qu'en réanimation.

Sur un plan fondamental, le sugammadex est une cyclodextrine, c'est-à-dire une molécule en anneau avec une cavité centrale lipophile et une partie externe hydrophile. La molécule de curare stéroïdien (rocuronium et vécuronium), attirée spécifiquement par ses groupements ammonium quaternaire, est capturée dans la circulation sanguine au centre de cet anneau. Une molécule de sugammadex fixe une molécule de curare. Cette réaction va entraîner une chute très rapide des concentrations de curare libre dans le plasma, favorisant la décurarisation, par déplacement passif des molécules de curare vers le plasma suivant le gradient de concentration. Le complexe sugammadex-curare stéroïdien ne peut se dissocier et est rapidement éliminé par voie urinaire.

Ses principales indications sont l'antagonisation d'un bloc profond et l'antagonisation en urgence de secours. La curarisation résiduelle, volontiers sous estimée, avec ses risques potentiels de complications respiratoires est en effet à prévenir autant que possible en salle de réveil.

Après injection du sugammadex, le retour d'un rapport T4/TI supérieur à 0,9 est obtenu en moins de 5 minutes chez tous les patients quel que soit le degré du bloc lors de la décurarisation, même en présence d'agent halogéné.

Pour garantir cette efficacité, la dose de sugammadex est à adapter au degré du bloc contemporain de la décurarisation :

- 2 mg/kg lorsque la décurarisation est enclenchée avec 2 réponses de l'adducteur du pouce à une stimulation en train de quatre ;
- 4 mg/kg pour un bloc plus profond avec un compte post-tétanique entre 1 et 3



- 12 et 16 mg/kg lorsque le sugammadex est injecté entre 3 et 15 minutes après le rocuronium (dose comprise entre 0,6 et 1,2 mg/kg)

Aucun effet secondaire significatif n'est à ce jour signalé.

Ainsi pour notre équipe, la mise sur le marché du sugammadex a été l'occasion d'un aggiornamento de nos pratiques de curarisation

Par exemple, l'association Esmeron®-Bridion® (cf photo) est désormais disponible dans les chariots d'urgence d'anesthésie et surtout de réanimation. Le rocuronium, curare non dépolarisant de délai d'action rapide, est une alternative à la succinylcholine pour l'intubation ou la réintubation d'un patient en urgence, potentiellement estomac plein, dans le cadre d'une induction à séquence rapide. En effet, la succinylcholine est potentiellement dangereuse, voire contre-indiquée par les risques d'hyperkaliémie sévère, surtout chez les patients de réanimation,

Au bloc opératoire, nos pratiques ont évolué de même avec l'arrivée du sugammadex, avec une utilisation bien plus large des curares stéroïdiens.

La possibilité d'inhiber instantanément la curarisation ne nous fait plus craindre de réinjecter du rocuronium ou du vécuronium en cas de curarisation insuffisante, même en étant proche de la fin d'intervention, pour faciliter la fermeture d'une paroi abdominale par exemple ou d'une coelioscopie.

Par ailleurs, le sugammadex permet d'éviter l'utilisation de l'association néostigmine-atropine et ses effets secondaires. Le sugammadex est utilisable, de surcroît, chez les patients angineux instable ou asthmatique mal équilibré où l'injection de néostigmine-atropine est contre-indiquée.

En cas d'allergie à la succinylcholine, le sugammadex est envisageable. Plusieurs sismothérapies ont été réalisées ainsi avec l'association Esmeron®-Bridion®, en lieu et place de la Célocurine® chez un patient allergique sans difficulté.

Il est utile de préciser que le monitoring instrumental de la curarisation peropératoire reste indispensable pour adapter la dose de sugammadex et d'éviter une inefficacité, voire une recurarisation.

Enfin, et ce dans la perspective d'une utilisation en OPEX, l'utilisation de Bridion® nous permet d'envisager l'utilisation dans des conditions de sécurité optimale le Norcuron® et ainsi nous faciliter la gestion de l'activité opératoire, sans pour cela avoir à se priver de l'utilisation d'un pachycurare.

Références

- DEBAENE B., MEISTELMAN C. Indications et utilisation clinique du sugammadex. Ann Fr Anaesth Reanim. 2009 Sep ;28 Suppl 2 : S57-63.
- YANG LP, KEAM SJ. Sugammadex : a review of its use in anaesthetic practice. Drugs 2009 ; 69 : 919-42.
- DONATI F. Sugammadex : an opportunity for more thinking or more cookbook medicine ? Canadian Journal of anesthesia 2007 ;54 : 689-95.
- MILLER RD. Sugammadex: an opportunity to change the practice of anaesthesiology ? Anesthesia Analgesia 2007 ; 104 : 477-8.

Décembre 2009 : ouverture du CITERA parisien

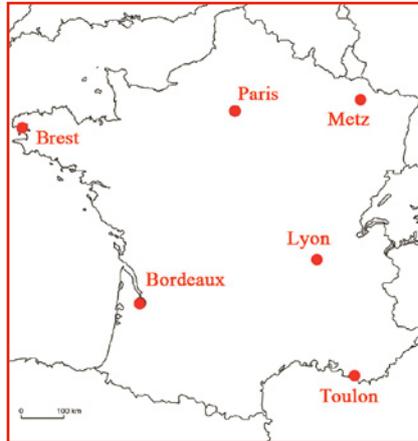
MC Georges Mion¹, MP Marie Pascale Petit², MC Pascal Précloux³, MC Patrick Walkowiak⁴
 1-Ecole du Val-de-Grâce ; 2-BSPP ; 3-directeur du CITERA de Lyon ; 4-directeur du CITERA de Metz.

Introduction

Les stages CITERA ciblent la mise en condition opérationnelle des personnels, binômes médecin – infirmier, dont le départ en OPEX (Kapisa en particulier) est prévu dans un délai de six mois. Afin de faire face aux nouvelles exigences du contrat opérationnel, il est apparu nécessaire à la DCSSA de créer un sixième CITERA. Le 5 juin 2009 à l'Ecole du Val-de-Grâce (EVDG), une réunion qui s'est tenue en présence du MGI Jean Etienne Touze, directeur de l'EVDG, du MG Frédéric Flocard, directeur adjoint, du MCS Christian Steenman, directeur de la formation continue et de plusieurs des directeurs de CITERA, a défini les modalités de la création de ce CITERA parisien.

Place d'un sixième CITERA

Le CITERA parisien complète une offre très diversifiée : le CITERA de Lyon forme principalement des OMLT (combattants envoyés comme instructeurs au sein des forces afghanes). Le MC Précloux y organise des mises en situation très réalistes afin de mettre les soignants dans des situations aussi proches que possible des situations de combat : travail avec armure, matériel, sac, armes, ambiance de stress. Le centre de Metz dirigé par Michel Rüttimann, a développé un savoir-faire centré sur des stages en conditions extrêmes pour les forces spéciales et assure également la formation de binômes médecin - infirmier aux urgences individuelles et collectives. Des brancardiers secouristes participent souvent à ces stages animés par le MC Walkowiak et l'ICS Didier Vautrin. Au CITERA de Toulon, le MC Patrice Ramiara forme des binômes au sein des régiments de la région PACA et assure les stages « infirmier en situation isolée » (ISIS). Celui de Bordeaux, dirigé par le MC Philippe Labadie exerce une forte activité au profit des paramédicaux (infirmiers et



auxiliaires sanitaires), sous forme de stages en binôme « CITERA guerre » (Kapisa, commandos), pathologies circonstancielles et, depuis septembre 2009, « CITERA NRBC ». La spécificité du CITERA de Brest dirigé par le MC Medhi Ould-Ahmed est le stage de médicalisation en situation hostile (MedicHos), basé sur une mutualisation de moyens et de compétences : programmes de gestion du stress animés par les psychiatres, instruction au combat faisant appel à des « plastrons ». Un stage « CITERA OMLT » y est en cours d'élaboration.

Toutefois, du fait des fortes contraintes de l'activité clinique et opérationnelle, les CITERA ne peuvent actuellement absorber complètement les demandes de formation. Volonté de la Direction centrale, la création du CITERA parisien, dirigé par le MC Mion, devrait compléter l'offre des cinq centres actuellement en activité par un enseignement dans un premier temps généraliste, de type « urgence » et « guerre ».

Création d'un comité tactique

En 2010 devrait être formalisée la tutelle pédagogique de l'EVDG par la création d'un comité tactique réunissant les six directeurs de CITERA et le titulaire de chaire, sous la présidence d'un médecin reconnu pour sa compétence opérationnelle. Cette tutelle a commencé à s'exercer de fait, par la définition du corpus d'enseignement commun, validé par le MCSHC Bruno Palmier, titulaire de chaire : pathologies urgentes

et circonstancielles (module « CITERA Urgence »), enseignement de la médecine de guerre ou de l'avant (module « CITERA Guerre »), issu des modules SC1 et SC2 ou « Sauvetage au combat » de premier et second niveaux. Ce module CITERA guerre est axé sur la formation des « binômes » médecin – infirmier des unités, qui eux-mêmes seront secondairement formateurs des brancardiers secouristes (SC2) et des combattants, au sein des unités (SC1).

L'harmonisation des programmes préserve cependant les spécificités et le savoir-faire développés depuis plusieurs années dans chaque centre, tant du point de vue du contenu de certains enseignements, que des méthodes spécifiques au contexte local. Ces techniques d'enseignement à la pointe des méthodes pédagogiques (mise en œuvre de scénarios réalistes, utilisation de simulations informatiques complexes, montage d'activités sur le terrain) doivent compléter l'apprentissage



des gestes élémentaires (pose de voies veineuses, intubation trachéale) dans de bonnes conditions, au bloc opératoire ou au sein de la BSPP.

Un point innovant, qui découle de la mise en place de cette tutelle, est le financement par l'EVDG de l'acquisition, de l'entretien et du remplacement du matériel pédagogique commun, dont les mannequins SimMan (Laerdal) particulièrement coûteux, désigné sous le terme global de « Kit CITERA ».

Le temps consacré au CITERA n'est pas seulement du temps d'enseignement, mais de secrétariat, de préparation de cours et de scénarios, d'élaboration de matériel pédagogique (cours, fiches, CD, montage vidéo), de ménage et rangement au décours de scénarios par essence générateurs de beaucoup de désordre. Dans un avenir proche, l'EVDG compte s'employer à la valorisation de cette activité qui à Paris





IADE et IDE qui ont acquis une expérience récente des OPEX.

stagiaires, cinq médecins et un infirmier volontaires pour un départ prochain en OPEX.

Conclusion

Aux termes des deux années qui ont été nécessaires pour aboutir à sa création, le CITERA parisien a ouvert ses portes en décembre 2009 sur un premier stage « Urgences » et a diplômé ses six premiers

Le premier auteur remercie son fils Thomas, ainsi que tous les enseignants de l'EHMP et de la BSPP dont la disponibilité et l'enthousiasme ont fait de l'ouverture du CITERA parisien une réalité.

fait appel aux médecins anesthésistes – réanimateurs et aux infirmiers anesthésistes du complexe hospitalier militaire parisien, aux professeurs agrégés parisiens, aux médecins de la BSPP et aux médecins,

Références

1. Circulaire n°18757/DEF/DCSSA/RH/ENS/3 du 27 août 2001 spécifique au fonctionnement des CITERA.
2. Note n° 1806/DEF/DCSSA/RH/ENS du 6 avril 1999. Fondements du BMA et de la formation médicale continue dans le SSA.
3. Décision n°93/DEF/DCSSA/EP du 21 décembre 2007. « sauvetage au combat » (comité stratégique du SSA).
4. Instruction n° 340057/DEF/RH-AT/EP/PMF/DS/32 – n° 002126/DEF/CoFAT/DF/B.COORD/FORM relative à l'enseignement du secourisme dans l'armée de terre du 25 mars 2009.
5. Escarment J, Giuriato L, Pull J, Groud M, Mion G, Bay Ch, Durel Ph. La formation opérationnelle du « Personnel santé de rôle 1 » : Rapport technique du Comité consultatif du Service de Santé des Armées, HIA Val-de-Grâce, 17 novembre 2009.

AGENDA

FMU
URGENCES 2010
2 au 4 juin 2010

Controverse
« induction en séquence rapide » :
kétamine versus Etomidate
La kétamine, pour : Georges Mion
L'étomidate, pour : Patricia Jabre

SESSION SSA

- **Existes t il une place pour l'OHB dans les infections graves des parties molles ?** L. Brinquin, M. Borne, S. De Rudnicki. HIA Val de Grâce.
- **Problématique des accidents de décompression médullaire.** M. Hugon, P. Louge, P. Constantin, J.M. Pontier. Département hyperbare, HIA St Anne.
- **Pathologie liée à l'altitude en milieu militaire.** JY Martinez, C Bourrilhon, D Cabane, PF Wey, P Précloux, M Puidupin. HIA Desgenettes.

38^e Congrès Annuel de la SRLF

La parole est au Service de Santé des Armées

Vendredi 22 janvier 2010 - 09h00-10h30

CNIT - PARIS LA DÉFENSE – Salle Ampère 9

- 09h00 : **Microdialyse cérébrale et prise en charge du traumatisme crânien** : expérience de l'Hôpital d'Instruction des Armées Saint-Anne. E. Kaiser (Toulon).
- 09h30 : **Envenimation par morsure de serpent : à propos de 30 cas pris en charge à Djibouti.** A. Benois (Bordeaux).
- 10h00 : **Ventilation artificielle en altitude** : application aux évacuations sanitaires aériennes. T. Leclerc (Clamart).

Cotisations au CARUM et abonnement à Réanoxyo pour 2010

Document à renseigner avec le maximum d'attention. Photocopie possible ou téléchargeable sur le site www.carum.org

Nom : Prénom : Grade : Fonction :

Adresse Professionnelle :

..... Ville : Code postal :

Tél : Portable : E-mail :

SPÉCIALITÉ : Anesthésiste-Réanimateur ; Urgentiste ; Médecin d'unité ; IADE ; IDE ; Autre (préciser) :

TITRE : Agrégé ; Spécialiste ; Assistant ; Interne ; Cadre ; Autre (préciser) :

STATUT : De carrière Réserviste Autre (préciser) :

ABONNEMENT À LA REVUE	Membres du club	Non membres	Institutions
TARIFS 2009	20 €	30 €	100€

ADHÉSION AU CARUM	MCS, Agrégé, Civil	Spécialiste, Officier supérieur	Médecin, Cadre, Assistant, Interne	IADE, IDE
	50 €	30 €	20€	15€

par chèque libellé à l'ordre du CARUM, à faire parvenir à :

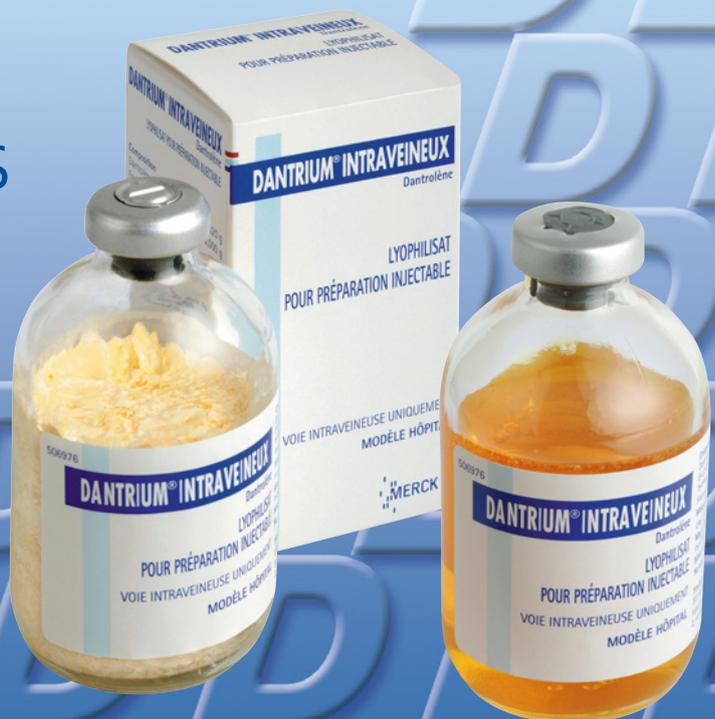
MC Eric Morell, CARUM-Réanoxyo - HIA Bégin - 69 avenue de Paris - 94160 Saint Mandé

DANTRIUM® INTRAVEINEUX

Dantrolène

Lyophilisat pour préparation injectable

Traitement
de l'hyperthermie maligne
per-anesthésique,
en association
avec les mesures
générales de prise
en charge.



STORM - 04/2009

DANTRIUM® intraveineux lyophilisat pour préparation injectable. FORMES ET PRESENTATIONS : lyophilisat pour préparation injectable dans un flacon de 70 ml. COMPOSITION* : dantrolène (DCI) sel de sodium : 20 mg/fl. INDICATIONS : traitement de l'hyperthermie maligne per-anesthésique, en association avec les mesures générales de prise en charge. POSOLOGIE ET MODE D'ADMINISTRATION* : traitement de la crise : dose initiale de 2,5 mg/kg IV. Doses complémentaires : 1 mg/kg toutes les 5 à 10 mn jusqu'à régression des symptômes. Dose totale administrée, au cours des premières 24 heures : généralement 5 mg/kg, mais parfois ≥ 10 mg/kg. Pour prévenir une recrudescence de la crise, poursuivre avec 1 à 2 mg/kg IV toutes les 4 à 6 heures pendant 24 à 48 heures. Chaque flacon doit être préparé par addition de 60 ml d'eau stérile ppi, et agité par retournement jusqu'à obtention d'une solution limpide. La solution peut être filtrée avec un filtre à sang afin d'éliminer le risque d'administration de cristaux. CONTRE-INDICATIONS : il n'y a pas de contre indication connue au traitement de la crise d'hyperthermie maligne. MISES EN GARDE ET PRECAUTIONS D'EMPLOI* : ne pas injecter en dehors de la veine (alcalinité de la solution). Pas de mise en solution avec des solutés électrolytiques ou glucosés. Prophylaxie pré-anesthésique chez les sujets prédisposés : 2,5 mg/kg IV en courte perfusion, immédiatement avant l'induction. INTERACTIONS* : Associations contre-indiquées : bépridil, vérapamil, diltiazem. Associations déconseillées : autres antagonistes du calcium dont les dihydropyridines. GROSSESSE ET ALLAITEMENT* : le dantrolène traverse le placenta. Le traitement prophylactique est contre-indiqué en obstétrique. EFFETS INDESIRABLES* : fatigue musculaire, hypotonie utérine. PHARMACODYNAMIE* : myorelaxant à action directe. PHARMACOCINETIQUE*. CONDITIONS DE CONSERVATION : la solution doit être conservée à l'abri de la lumière, à température ambiante (entre 15 °C et 30 °C) et utilisée dans un délai de 6 heures. RENSEIGNEMENTS ADMINISTRATIFS : LISTE I. Réservé à l'usage hospitalier. AMM/CIP N° 554 873 1 (1984, rév. 14.06.2005). Collect. Merck Lipha Santé : 37 rue Saint-Romain F 69379 Lyon cedex 08. Tél : 04 72 78 25 25. Information médicale/Pharmacovigilance : Tél (N° vert) : 0 800 888 024. Site web : www.merckserono.fr Courriel : infoqualit@merck.fr. *Pour une information complète, consulter le dictionnaire Vidal. MLC 27/11/2008. Merck Lipha Santé S.A.S. au capital de 16 398 285 euros - 955 504 923 rcs Lyon.

Merck Serono Produits d'Urgence

 **MERCK**
SERONO