

ROLE DE LA SIMULATION DANS LA FORMATION DU SAUVETAGE AU COMBAT : expérience de l'Ecole d'application du service de santé militaire de Libreville au Gabon

ROLE OF SIMULATION IN COMBAT RESCUE TRAINING: experience of the Military Health Service Application School in Libreville, Gabon

G. Edjo Nkilly^{1,2}, R. Okoue Ondo^{1,2}, C.Gil², A.Puidupin², U.Mayegue¹, G. Obame¹, M. Ibinga¹, M. Zue Mba¹, J. Mayossa¹, A. Aubiang¹, J-R. Nzenze³, R.Tchoua¹, J-M. Mandji-Lawson³. GABON

Résumé

Introduction : le sauvetage au combat est un Standard de soins permettant à tout combattant, quel que soit son niveau d'emploi, de concourir à la prise en charge initiale et à la mise en condition de survie d'un blessé, jusqu'à la prise en charge chirurgicale. Son enseignement à l'école d'application du service de santé militaire de Libreville (EASSML) est destiné aux médecins (sauvetage au combat de niveau 3) et fait appel à diverses méthodes pédagogiques dont la simulation.

Objectif : décrire l'enseignement du sauvetage au combat de niveau 3 à l'EASSML

Méthodologie : cet enseignement est réalisé par l'équipe du centre de simulation en santé (CESIMSAN) de l'EASSML sur deux semaines. La première est constituée de cours magistraux sur l'épidémiologie et la prise en charge des blessés de guerre, des séances de travaux pratiques avec simulation sur matériel synthétique (mannequin haute-fidélité), hybrides et organiques. La deuxième semaine est une mise en condition de survie du blessé dans des conditions au plus proches de la réalité et de la simulation. Les séances de débriefing constituent un temps fort de l'enseignement

Résultats : trente médecins sont formés chaque année dont 28 en 2023. L'évaluation de la formation est faite par un pré test évaluant le niveau initial des stagiaires et un post test en fin de formation qui évalue la progression des médecins. On note une amélioration statistiquement significative des résultats entre le pré et le post test (22.6 versus 33.8, $p < 0.05$)

Conclusion : formation au sauvetage au combat de niveau 3 à l'EASSML est courte intense et exigeante. La simulation occupe une place primordiale dans cet enseignement. De nombreuses publications démontrent l'efficacité de l'enseignement par simulation, notamment en anesthésie-réanimation et médecine d'urgence. La Haute Autorité de Santé française a ainsi rédigé un guide de bonnes pratiques de la simulation en santé tout comme les sociétés savantes françaises d'anesthésie-réanimation et de médecine d'urgence.

Mots clés : Service de santé militaire, mannequin, médecine d'urgence-simulation, sauvetage combat

Abstract

Introduction: combat rescue is a standard of care allowing any combatant, whatever their level of employment, to contribute to the initial care and preparation for survival of an injured person, until the surgical management. His teaching at the Libreville Military Health Service Application School (EASSML) is intended for doctors (level 3 combat rescue) and uses various teaching methods including simulation.

Objective: the study describe the teaching of level 3 combat rescue at EASSML

Methodology: this teaching is carried out by the team from the health simulation center (CESIMSAN) of EASSML over two weeks. The first consists of lectures on epidemiology and the treatment of war wounded, practical work sessions with simulation on synthetic (high-fidelity mannequin), hybrid and organic materials. The second week is a survival training for the injured in conditions as close as possible to reality and simulation. Debriefing sessions are a highlight of teaching

Results: thirty doctors are trained each year, including 28 in 2023. The training is evaluated by a pre-test assessing the initial level of the trainees and a post-test at the end of training which assesses the progress of the doctors. We note a statistically significant improvement in results between the pre and post test (22.6 versus 33.8, $p < 0.05$)

Conclusion: Level 3 combat rescue training at EASSML is short, intense and demanding. Simulation plays a key role in this teaching. Numerous publications demonstrate the effectiveness of simulation teaching, particularly in anesthesia-resuscitation and emergency medicine. The French High Authority of Health has thus drawn up a guide to good practices in health simulation, as have the French anesthesia-resuscitation and emergency medicine societies.

Keywords: standard of care- employment- Military Health Service- mannequin- emergency medicine

¹ Département d'anesthésie réanimation urgences, Hôpital d'instruction des armées Omar Bongo Ondimba. Libreville. Gabon

² Ecole d'application du service de santé militaire de Libreville (EASSML), Libreville. Gabon
Direction générale du service de santé militaire (DGSSML), Libreville. Gabon

Introduction

Les lésions liées au combat sont dominées par les plaies pénétrantes avec un risque hémorragique élevé mais aussi des lésions consécutives à des explosions [1]. Les études montrent que les atteintes prédominantes sont les membres, le tronc et la tête [1][2].

La prise en charge médicale au combat est dévolue aux médecins et infirmiers du service de santé militaire mais la prise en charge des premières minutes du blessé de guerre est assurée par les combattants en attendant la prise en charge par des équipes médicales, cette prise en charge initiale est capitale surtout en cas de lésion hémorragique. Ainsi tout combattant est appelé à maîtriser les gestes élémentaires permettant la survie du blessé de guerre. Cet enseignement est regroupé sous le terme sauvetage au combat. Le sauvetage au combat est un Standard de soins permettant à tout combattant, quel que soit son niveau d'emploi, de concourir à la prise en charge initiale et à la mise en condition de survie d'un blessé, jusqu'à la prise en charge chirurgicale. Cet enseignement comporte 3 niveaux en fonction du profil du combattant. Le niveau 1 est destiné à tout combattant quel que soit son type d'arme, le niveau 2 et 3 sont destinés aux personnels du service de santé militaire (médecins et paramédicaux). Son enseignement à l'école d'application du service de santé militaire de Libreville (EASSML) est destiné aux médecins (sauvetage au combat de niveau 3) et fait appel à diverses méthodes pédagogiques dont la simulation. La simulation en santé se définit comme l'utilisation d'un matériel, de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé, pour reproduire des situations ou des environnements de soins, pour enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et permettre de répéter des processus, des situations cliniques ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels.

Déroulement de l'enseignement

Enseignement réalisé par l'équipe du centre de simulation en santé (CESIMSAN) de l'EASSML sur deux semaines. L'équipe pédagogique comprenait 04 anesthésistes réanimateurs, 01 médecin urgentiste, 01 médecin généraliste, 02 infirmiers des forces, 04 infirmiers anesthésistes cadre de santé, 04 logisticien-grimeurs.

Le premier jour du stage, un test d'évaluation des connaissances sur la médecine de

guerre est réalisé. L'évaluation ne sera pas corrigée, les stagiaires seront coupés de tout moyen de communication (internet, téléphone mobile).

En 2023, 28 stagiaires médecins de 11 nationalités ont bénéficié de cet enseignement au cours du stage d'application en médecine d'armée.

La moyenne d'âge était de 28 ans avec une prédominance masculine (22 hommes et 06 femmes).

Il y avait 11 nationalités : Gabon (8), Congo-Brazzaville (1), Congo-RDC (2), Tchad (1), Cameroun (1), Côte d'Ivoire (2), Niger (4), Guinée-Conakry (1), Togo(3), Madagascar(3),Burkina-Faso(2)

Première semaine

Elle est constituée de cours magistraux sur l'épidémiologie et la prise en charge des blessés de guerre, des séances de travaux pratiques avec simulation sur matériel synthétique (mannequin haute-fidélité, mannequins procéduraux), hybrides et organiques.



Figure 1 : exsufflation-drainage



Figure 2 : cours magistral
Sur simulateur procédural



Figure 3 : prise en charge de mannequin blessé

Deuxième semaine

C'est une mise en condition de survie du blessé en forêt équatoriale. La simulation joue un rôle important associant du matériel hybride, avec une place primordiale au grimage. Diverses aspects techniques, non techniques et tactiques sont abordés. Plusieurs aspects du blessé de guerre sont abordés de manière individuelle et collective.



Figure 4 : blessés multiples



Figure 5 : nid de blessés



Figure 6 : débriefing

Les séances de débriefing constituent un temps fort de l'enseignement, elles ont lieu immédiatement après l'exercice. La parole est laissée à chaque stagiaire afin de recueillir son analyse « auto ou self debriefing », puis les différents aspects techniques, non techniques et tactiques sont passés en revues par l'équipe pédagogique à travers un échange interactif afin que les stagiaires apprennent de leurs erreurs, le formateur à un rôle de facilitateur.

Evaluation de l'enseignement

Le dernier jour du stage, le même test d'évaluation est soumis aux stagiaires.

Pré test: 22.6/40 ; post test :33.8/40, p<0.05

Discussion

La simulation était utilisée généralement pour les premiers secours^{[3][4]}

Notre expérience et l'étude de Cotte et al^[5] montrent l'intérêt et la faisabilité de la simulation dans la formation de sauvetage au combat. En effet, la simulation permet de reproduire avec une grande fidélité la panoplie des plaies de guerres, elle permet aussi de mettre les apprenant dans des conditions proches de la réalité sur un combattant avec son équipement au complet. Dans cette aspect le grimage joue un rôle primordial dans le mimétisme des lésions avec l'utilisation de matériel synthétique (grimage) et organique, l'adjonction d'un personnel vivant (plastron) accroît le réalisme de la situation, les réactions ciblées du plastron permettent de confronter les apprenants aux réactions susceptible d'arriver, cet aspect est difficilement reproductible sur un mannequin de haute-fidélité ni en cours théorique. Le stage en forêt permet aux stagiaires d'appréhender les aléas de cet environnement (chaleur, humidité, pluie).

Cotte et al^[5] à montrer que cette technique permet un apprentissage facile chez les médecins et les paramédicaux. Aifang Nui^[6] et al à travers une revue de la littérature a montré l'efficacité de la simulation sur chez le personnel infirmier militaire.

La simulation permet un apprentissage facile malgré L'hétérogénéité de la promotion avec des médecins formés dans des systèmes différents.

De même cette forme d'enseignement permet de travailler les compétences techniques et non techniques comme la gestion de crise.

Le débriefing est une partie primordiale dans l'apprentissage et la mémorisation de l'enseignement, dans notre pratique, il est centré sur le stagiaire (auto-débriefing) et non sur le formateur. Au cours du débriefing, la parole est largement donnée au stagiaire afin de recueillir le ressenti et faire une auto-analyse de sa prise en charge, l'équipe pédagogique jouant un rôle de facilitateur. Dans notre cas, la diversité des origines et des langues courantes n'a pas beaucoup perturbé les échanges. D'ailleurs, des études ont montré que le débriefing est efficace même lorsqu'il existe des

différences culturelles^{[7][8]} comme notre échantillon.

Des études ont montré que les deux modes de débriefing (par le formateur et l'auto-débriefing) sont efficace en terme de gains de performance^{[9][10]}

Le pré test montrent un certain niveau de connaissance générale et théorique de la médecine au combat. Le post-test montre une amélioration significative des connaissances.

Conclusion

La simulation est mode d'apprentissage parfaitement adapté à l'enseignement du sauvetage au combat malgré l'hétérogénéité des formations médicales initiales et la barrière linguistique. Elle nécessite organisation, logistique, le grimage et le débriefing sont des aspects primordiaux. Cette méthode d'enseignement a été validé en médecine d'urgence en contexte civil et militaire.

Références

1. POYAT C, BOUTONNET M, PELEE DE SAINT MAURICE G, AUSSET S, DABAN J-L, BLOT R-M. Profil des blessés de guerre français en Afghanistan : expérience du service de santé des armées sur la période 2001-2010. *Anesthésie & Réanimation*. 1 sept 2017 ; 3(5) : 403-12
2. GIRAUD NYA, DUBOST C, PASQUIER P, MERAT S, VILLEVIEILLE T. Profil lésionnel des soldats français blessés graves pendant la mission SERVVAL de janvier à novembre 2013. *Anesthésie & Réanimation*. 1 sept 2015 ; 1: 256-7.
3. APRIL D, LOPES T, SCHAUERS S, MENESES M,

et al. Advise and assist: a basic medical skills course for partner forces. *J Spec Oper Med*. 2017; 17(4): 63-67.

4. TAYLOR D, MURPHY J, STOLLEY Z. Low-resource tactical combat casualty care training for Peshmerga units in remote areas of Kurdistan. *J Spec Oper Med*. 2019; 19(1): 81-87.
5. JEAN COTTE, AMBROISE MONTCRIOL, PATRICK BENNER, VALERIE BELLIARD, PIERRICK ROUMANET, ALAIN PUIDUPIN, MARC PUIDUPIN. Combat Casualty Care Training : Implementation of a Simulation-Based Program in a Cross-Cultural Setting: Experience of the French Military Health Service in West Africa. *JSOM Volume 21, Edition 1 / Spring 2021*
6. AFIANG NIU, HUIJIANG MA, SUOFEI ZHANG, JING DENG, YU LUO. The effectiveness of simulation-based training on the competency of military nurses : A systematic review. *Nurse Educ Today*. 2022. Dec 119 : 105536
7. CHUNG HS, DIECKMAN P, ISSENBERG SB. It is time to consider cultural differences in debriefing. *Simulation Healthcare*. 2013; 8(3): 166-170.
8. ULMER FF, SHARARA-CHAMI R, LAKISSIAN Z, et al. Cultural prototypes and differences in simulation debriefing. *Simulation Healthcare*. 2018; 13(4): 239-246 .
9. VALORIE MACKENNE, DESIREE A DIAZ, SUSAN K CHASE, CARRIE J BODEN, VICTORIA LOERZEL. Self-debriefing in healthcare simulation : An integrative literature review. *Nurse Educ Today* 2021. jul ; 102 : 104907
10. TAYLOR SAWYER, WALTER EPPICH, MARISA BRETT-FIEGLER, VINCENT GRANT, ADAM CHENG. More than One Way to Debrief : A critical review of healthcare simulation debriefing methods. *Simul Healthc* 2026. jun ; 11(3) : 209-17
11. : E. L'HER, T. GEERAERTS, JP. DESCLEFS, D. BENHAMOU, A. BLANIE, C. CER, V. DELMAS, M. JOURDAIN, F. LECOMTE, I. OUANES, M. GARNIER, C. MOSSADEGH. Intérêts de l'apprentissage par simulation en soins critiques. *Recommandations communes SRLF - SFAR - SFMU - SOFRASIMS* (2019)

MEDECIN-COLONEL Ghislain EDJO NKILLY



15 août 1976 : naissance à Montpellier (France)
1994 : baccalauréat série D, Prytanée Militaire de Saint-Louis du Sénégal
01/11/1994 : engagement dans le Service de Santé Militaire
2005 : doctorat d'état en médecine, faculté de médecine de l'université des sciences de la santé de Libreville
2005-2006 : Médecin – chef infirmerie de la Base Aérienne 01 et du 1^{er} Régiment parachutiste gabonais.

2008 : réussite au concours d'assistant du Val de Grace
2008-2014 : diplôme d'Etudes spécialisées (DES) en anesthésie réanimation, université Pierre Marie Curie (Paris)
2014 : praticien certifié du Val de Grâce en anesthésie réanimation.
2015 : Médecin anesthésiste-réanimateur à l'Hôpital d'instruction des armées Omar Bongo Ondimba
2019 : chef du service d'anesthésie réanimation. Hôpital d'instruction des armées Omar Bongo Ondimba
2015 : enseignant à l'Ecole d'Application du Service de Santé Militaire de Libreville (médecine d'urgence et catastrophe, médecine au combat).
2022 : référent pédagogique du centre de simulation en santé (CESIMSAN) de l'Ecole d'Application du Service de Santé Militaire de Libreville (EASSML)
2023 : commandant en second de l'EASSML