

Brûlure à bord d'un sous-marin nucléaire lanceur d'engins : une prise en charge stratégique.

Congrès du CARUM, EMSLB - 29/11/2019



MP A. VANNIER¹, MP C. HOFFMANN², MC J. PONTIS³, MC F. LECLERCQ³

¹ CSS FSM, service médical pour la base opérationnelle de l'Île Longue, Crozon (29).

² Centre de Traitement des Brûlés, Hôpital d'Instruction des Armées Percy, Clamart (92).

³ CSS FSM

○ DÉCLARATION D'INTÉRÊTS

- Aucun conflit d'intérêt.

CONTEXTE

- Forces Sous-Marines = 4.000 marins, 6 sous-marins d'attaque (SNA) et 4 lanceurs d'engins (SNLE).
- Force océanique stratégique (FOST) → composante océanique de la dissuasion nucléaire
- SNLE :
 - 7 équipages de 115 marins / 7 équipes médicales 1/2/0 (rôle 1 adapté).
 - 1 SNLE en permanence en mer (500^{ème} patrouille opérationnelle en 2018).
 - Sur 500 patrouilles :
 - plus de 100 anesthésies générales
 - 1 MEDEVAC pour 33 patrouilles [*vs US Navy non médicalisé 1 pour 3*]
 - Pas de décès [*vs US Navy 5 décès en 800 patrouilles*]

CONTEXTE

- Forces Sous-Marines = 4.050 marins, 6 sous-marins d'attaque (SNA) et 4 lanceurs d'engins (SNLE).
- Force océanique stratégique (FOST) → composante océanique de la dissuasion nucléaire
- SNLE :
 - 7 équipages de 115 marins / 7 équipes médicales 1/2/0 (rôle 1 adapté).
 - 1 SNLE en permanence en mer (500^{ème} patrouille opérationnelle en 2018).
 - Sur 500 patrouilles :
 - plus de 100 anesthésies générales
 - 1 MEDEVAC pour 33 patrouilles [*vs US Navy non médicalisé 1 pour 3*]
 - Pas de décès [*vs US Navy 5 décès en 800 patrouilles*]
- **Présentation de la PEC d'une brûlure survenue en cours de patrouille et discussion des enjeux et des contraintes.**

○ — CAS CLINIQUE 1/3

- Patrouille opérationnelle Hiver 2017.
- Préparation du déjeuner : projection d'eau bouillante sur 3 marins.



○ — CAS CLINIQUE 1/3

- Patrouille opérationnelle Hiver 2017.
- Préparation du déjeuner : projection d'eau bouillante sur 3 marins.

➤ **2 marins avec des petites brûlures 1^{er} degré** → refroidissement 15 min par douche en zone vie + Biafine.

➤ **1 marin avec une brûlure 2^{ème} degré superficiel et profond SCB 1,25 % du pied droit :**

- Refroidissement 15 min par douche au service médical.
- Transfert sur la table chirurgicale pour la réalisation du pansement par sulfadiazine argentique.
- Hyperalgique → AG/VS.



○ — CAS CLINIQUE 2/3

- Réfection quotidienne du pansement selon le même protocole.



- Risque infectieux (milieu confiné, humidité, $PpCO_2$) et enjeu opérationnel → décision de maintenir une réfection quotidienne > 7 jours

○ — CAS CLINIQUE 2/3

- Réfection quotidienne du pansement selon le même protocole.



- Risque infectieux (milieu confiné, humidité, $PpCO_2$) et enjeu opérationnel → décision de maintenir une réfection quotidienne > 7 jours → total de 14 anesthésies en VS : propofol IVSE ; midazolam, kétamine et morphine en bolus IV titrés.

○ — CAS CLINIQUE 2/3

- Réfection quotidienne du pansement selon le même protocole.



- Risque infectieux (milieu confiné, humidité, PpCO₂) et enjeu opérationnel → décision de maintenir une réfection quotidienne > 7 jours → total de 14 anesthésies en VS : propofol IVSE ; midazolam, kétamine et morphine en bolus IV titrés.
- Évolution favorable :
 - Reprise de la marche J15
 - Epidermisation complète J21
 - Absence de complication anesthésique et infectieuse, et de séquelle.

CAS CLINIQUE 3/3



CAS CLINIQUE 3/3



DISCUSSION 1/2

- 1^{er} cas médical en SNLE nécessitant autant d'actes anesthésiques.
- Mission du SSA accomplie :
 - Diagnostic et traitement adéquats, sans complication.
 - Éviter de faire surface pour raison médicale (MEDEVAC).... **mais** moyens engagés lourds .



DISCUSSION 1/2

- 1^{er} cas médical en SNLE nécessitant autant d'actes anesthésiques.
- **Mission du SSA accomplie :**
 - Diagnostic et traitement adéquats, sans complication.
 - Éviter de faire surface pour raison médicale (MEDEVAC).
... **mais** moyens engagés lourds .
- **Contraintes et difficultés :**
 - Télémédecine non réalisable (isolement médical total).
 - Gestion des techniques anesthésiques et des soins locaux par un médecin non spécialisé.
 - Espace de travail confiné et multifonctions (bloc opératoire = infirmerie → délais).
 - Personnels médicaux en nombre limité et dotation médicale finie (impact si SCB >).
 - Pas de gaz halogénés à bord.



DISCUSSION 2/2

- **Nécessités pour remplir la mission et réduire les risques :**
 - Cours de formation spécifique des équipes médicales de la FOST. ✓
 - Présence d'un IADE rompu à l'exercice de l'anesthésie en situation isolée. ✓
 - Dialogue et partage d'expérience MED/IADE/IDE (+++ RETEX). ✓
 - Protocoles d'urgence et aides cognitives. ✓
 - Sélection médicale des membres de l'équipage (inaptitude selon ATCD). ✓

DISCUSSION 2/2

- **Nécessités pour remplir la mission et réduire les risques :**
 - Cours de formation spécifique des équipes médicales de la FOST. ✓
 - Présence d'un IADE rompu à l'exercice de l'anesthésie en situation isolée. ✓
 - Dialogue et partage d'expérience MED/IADE/IDE (+++ RETEX). ✓
 - Protocoles d'urgence et aides cognitives. ✓
 - Sélection médicale des membres de l'équipage (inaptitude selon ATCD). ✓
- **Adaptations possibles :**
 - Renforcement de la formation des équipes dans le domaine de la brûlure
 - Développement d'alternatives anesthésiques et analgésiques (multimodales) :
 - Anesthésie locorégionale échoguidée
 - Kétamine intranasale et orale
 - Fentanyl par voie oro/naso-transmuqueuse (Actiq, Effentora, Instanyl, etc.)

Wedmore IS et al. Wilderness Envir Med 2017 /de Rocquigny G et al. J Trauma Acute Care Surg 2019.

○ CONCLUSION

- **Maintien des moyens médico-chirurgicaux à bord des SNLE**
= intérêt stratégique majeur
- **Importance de la prévention et des gestes de premiers secours.**
- **Mission médicale parfaitement accomplie...** mais au prix de lourds moyens médicaux au regard de la SCB.
 - *Renforcer la pratique de la brûlologie au cursus de formation des équipes médicales de la FOST.*
 - *Adaptation aux nouvelles pratiques d'analgésie pour privilégier les voies alternatives à la voie intraveineuse.*

Objectif = gain en efficience +++

