

# Recommandations de Pratiques Professionnelles (RPP)

## Le ballon d'occlusion intra-aortique pour le blessé de guerre en choc hémorragique, en opération extérieure, avant la première structure chirurgicale

Congrès de la Société Française d'Anesthésie Réanimation  
Club des Anesthésistes Réanimateurs et Urgentistes  
Militaires

22 septembre 2022



Dr O. THABOUILLOT, MD; Pr G BODDAERT, MD, PhD; Pr B. PRUNET, MD, PhD; Pr S.  
TRAVERS, MD, PhD and Pr P. PASQUIER, MD, PhD.

# Déclaration des conflits d'intérêt

- Membre de la société EndoVascular and Trauma Management society (EVTM), membre de la Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU), membre de la Société Française de Médecine de Catastrophe (SFMC)
- 4000 \$ de matériel donnés par la société Tokai
- 4000 \$ de frais divers pris en charge par la société PryTime
- Pas de rémunération directe ni de prise de position financière dans aucune société médicale avec ou sans lien avec le BOIA

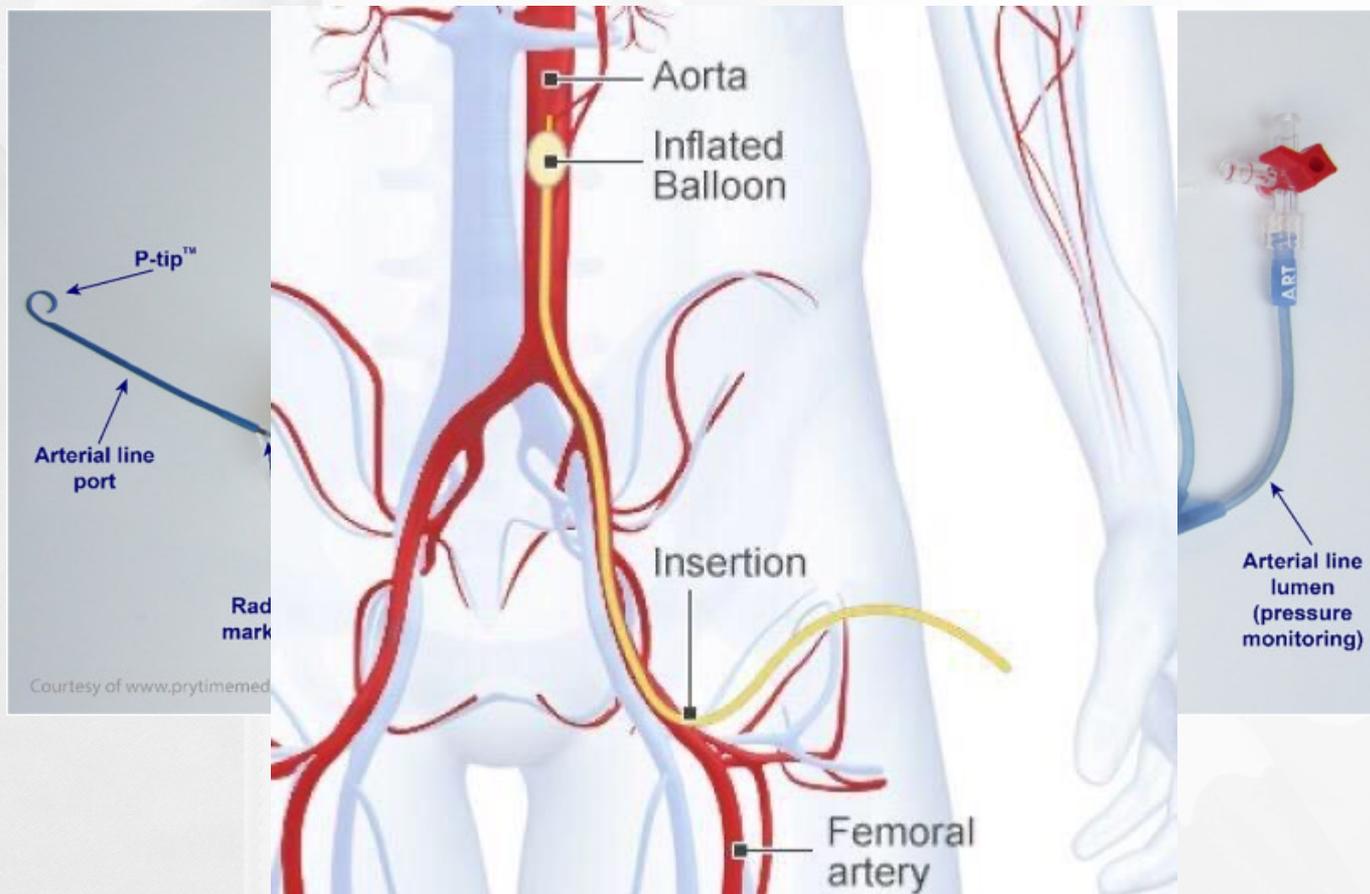


*Votre vie,  
notre combat*



MINISTÈRE  
DE LA DÉFENSE

# Qu'est ce que le BOIA/REBOA ?





*Votre vie,  
notre combat*

# Qu'est ce que le BOIA/REBOA ?

- L'occlusion de l'aorte par BOIA a été développée pour améliorer la prise en charge des hémorragies non compressibles du tronc, cause majeure de décès potentiellement évitable après traumatisme grave.



MINISTÈRE  
DE LA DÉFENSE



Votre vie,  
notre combat

# Quels sont les risques du BOIA ?

- utilisation du BOIA entraîne des risques :
  - ischémie tissulaire, suivie de lésions de reperfusion, de défaillances d'organes, et finalement de choc inflammatoire
  - conséquences potentiellement graves sur la perfusion des membres inférieurs
- il existe une relation directe entre la durée d'utilisation du BOIA et la survenue de lésions ischémiques en aval du gonflement du ballon.
- cette technique ne peut être considérée qu'après avoir mis en œuvre une stratégie globale et maximale pour la prise en charge des traumatisés graves en choc hémorragique.

1. Joseph B et al. Nationwide analysis of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta in civilian trauma. JAMA Surg 2019
2. Davidson AJ et al. The pitfalls of REBOA: risk factors and mitigation strategies. J Trauma Acute Care Surg 2017
3. Ribeiro Junior et al. The complications associated with resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta (REBOA). World J Emerg Surg 2018
4. Manzano-Nunez R et al, A meta-analysis of the incidence of complications associated with groin access after the use of resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta in trauma patients. J Trauma Acute Care Surg 2018.



*Votre vie,  
notre combat*

# Validation scientifique du BOIA ?

- aucune preuve démontrant que le BOIA améliore la survie par rapport au traitement standard d'une hémorragie traumatique grave.
- chez le traumatisé grave, la présence d'une hypotension artérielle et la nécessité d'un contrôle chirurgical des hémorragies sont associées à une mortalité élevée.
- L'utilisation du BOIA permet de « gagner du temps » jusqu'à l'obtention de l'hémostase définitive



# Pourquoi des RPP ?

- Une utilisation actuellement mal définie
- Des dispositifs déjà disponibles en opération extérieures laissées à discrétion des praticiens sachant s'en servir ou ayant reçu la formation du CAECAMEX





*Votre vie,  
notre combat*

# Objectif des RPP

- RPP éditées par la chaire d'anesthésie-réanimation-médecine d'urgence appliquée aux armées, et la chaire de chirurgie appliquée aux armées
- définir le cadre de du BOIA en tant que :
  - technique complémentaire de contrôle des hémorragies
  - par endo-clampage aortique chez le blessé de guerre hémorragique,
  - en opération extérieure,
  - avant la première structure chirurgicale.



*Votre vie,  
notre combat*

# Matériel et méthodes

- 5 médecins
  - 2 urgentistes, 2 anesthésistes réanimateurs, 1 chirurgien vasculaire et thoracique
  - Relecture par 2 agrégés (anesthésie-réanimation-médecine d'urgence et chirurgie générale)
- Elaboration des RPP sans vote, par entente générale
- Relecture et acceptation des modifications par vote à majorité simple





**DISPOSITIF  
POTENTIELLEMENT  
INTERESSANT ET SIMPLE**

**PAS DE VALIDATION  
SCIENTIFIQUE CLAIRE**

**PAS D'AUTRE ALTERNATIVE  
THERAPEUTIQUE POUR CE  
TYPE DE LESION**

**UTILISATION PRE-  
HOSPITALIERE ENCORE  
MARGINALE**

**NECESSITE DE REDIGER DES  
RECOMMANDATIONS DE  
PRATIQUES  
PROFESSIONNELLES**

# Q1. Chez le blessé de guerre en choc hémorragique en opération extérieure, la pose d'un BOIA avant d'atteindre la première structure chirurgicale est-elle associée à une amélioration de la survie ?

- Les experts soulignent que les données actuelles de la littérature ne permettent pas de conclure que chez le blessé de guerre en choc hémorragique, la pose d'un BOIA avant d'atteindre la première structure chirurgicale est associée à une amélioration de la survie.



*Votre vie,  
notre combat*

**Q2. Chez le blessé de guerre hémorragique en opération extérieure, quelles sont les indications et les contre-indications à la pose d'un désilet introducteur et quelles sont les indications et les contre-indications à l'introduction et au gonflage d'un BOIA, avant d'atteindre la première structure chirurgicale ?**



MINISTÈRE  
DE LA DÉFENSE

## Q2.1 Indications et contre-indications à la pose d'un désilet introducteur

- Les experts suggèrent de poser un désilet introducteur chez le blessé de guerre en choc hémorragique présentant :
  - un traumatisme abdominal et/ou pelvien ;
  - Et une pression artérielle systolique (PAS)  $\leq 70$  mmHg, ou PAS  $\leq 90$  mmHg (pouls radial filant ou non perçu) et fréquence cardiaque (FC)  $\geq 110$  bpm malgré le remplissage vasculaire et/ou la transfusion.



*Votre vie,  
notre combat*

- La pose d'un désilet introducteur ne s'envisage que si :
  - tous les autres gestes nécessaires ont été effectués (MARCHE RYAN)
  - elle ne retarde pas l'évacuation (e.g pendant la période d'attente du vecteur d'évacuation ou pendant l'évacuation)
  - le praticien est formé et expérimenté
  - un BOIA est disponible
- La pose d'un désilet introducteur est non-indiquée dans les cas de contre-indications à la pose d'un BOIA (Cf 2.2).





*Votre vie,  
notre combat*

## Q2.2 Indications et contre-indications à l'introduction et au gonflage d'un BOIA

- Les experts suggèrent d'introduire et de gonfler un BOIA chez le blessé de guerre en choc hémorragique présentant :
  - un traumatisme abdominal et/ou pelvien ;
  - Et une pression artérielle systolique (PAS)  $\leq 70$  mmHg
  - Et une réanimation simultanée intense, notamment transfusionnelle et hémodynamique avec une posologie de noradrénaline supérieure à 3 mg/h.





*Votre vie,  
notre combat*

- L'introduction et le gonflage du BOIA ne s'envisage que si :
  - tous les autres gestes nécessaires ont été effectués (MARCHE RYAN)
  - elle ne retarde pas l'évacuation (e.g pendant la période d'attente du vecteur d'évacuation ou pendant l'évacuation)
  - le praticien est formé à l'emploi d'un BOIA



*Votre vie,  
notre combat*

- Les contre-indications d'introduction et de gonflage du BOIA sont :
- la présence d'une plaie cervicale
- la présence d'une plaie thoracique ou d'un traumatisme thoracique fermé avec hémithorax.





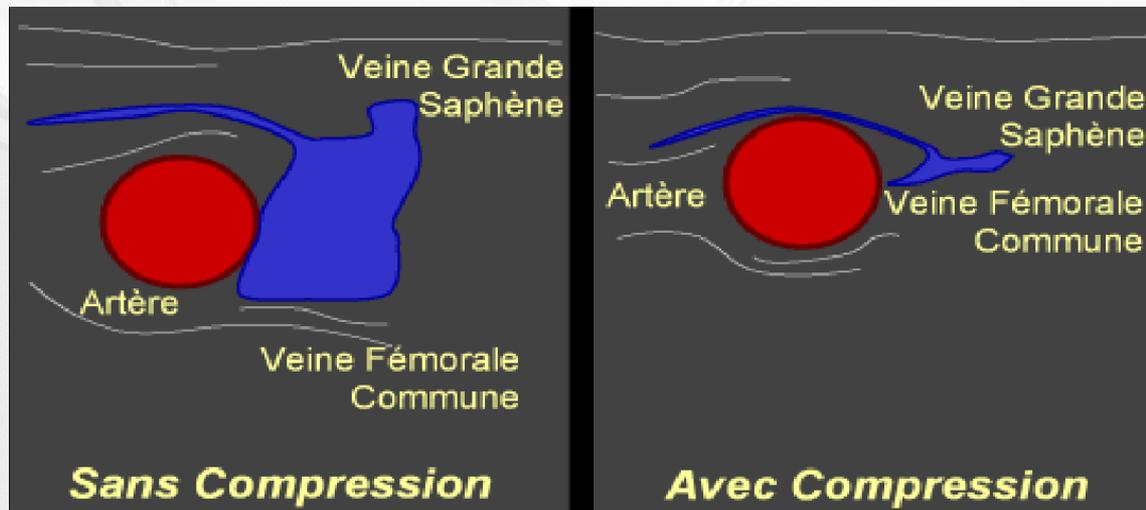
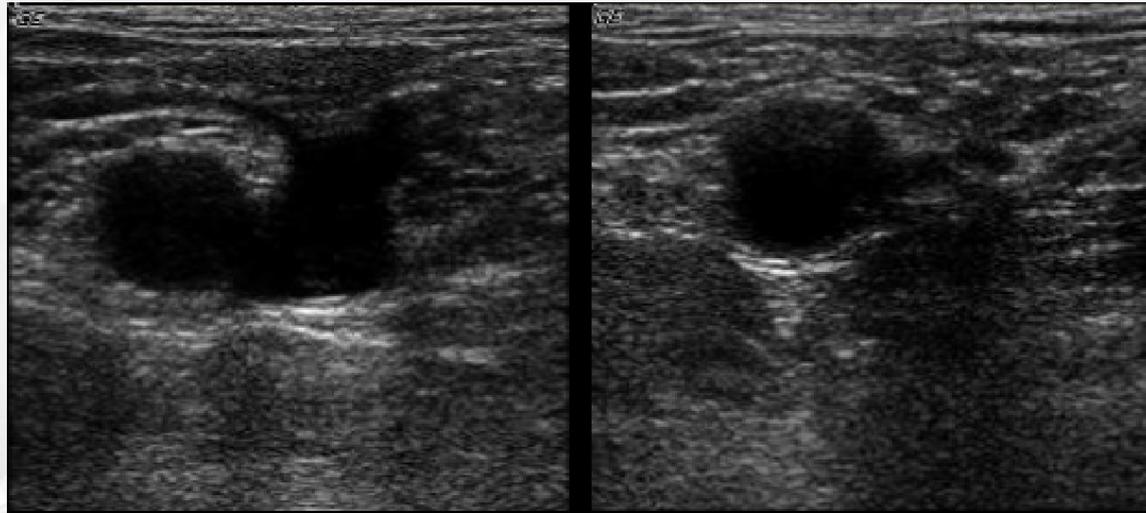
*Votre vie,  
notre combat*

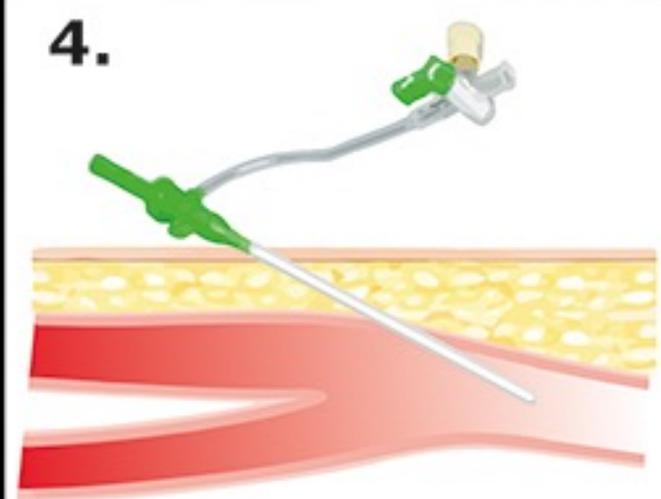
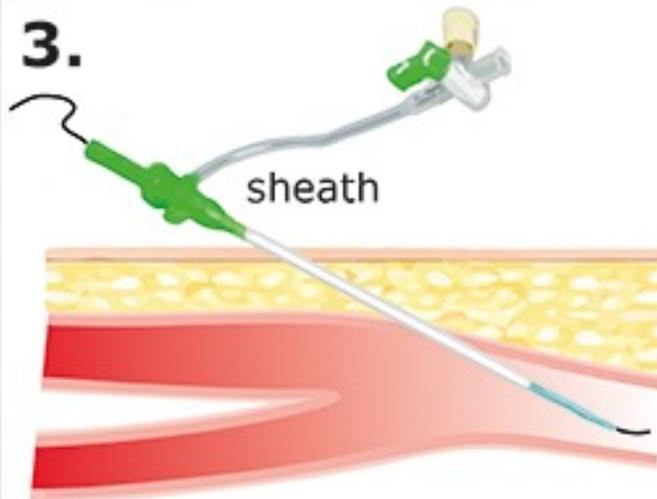
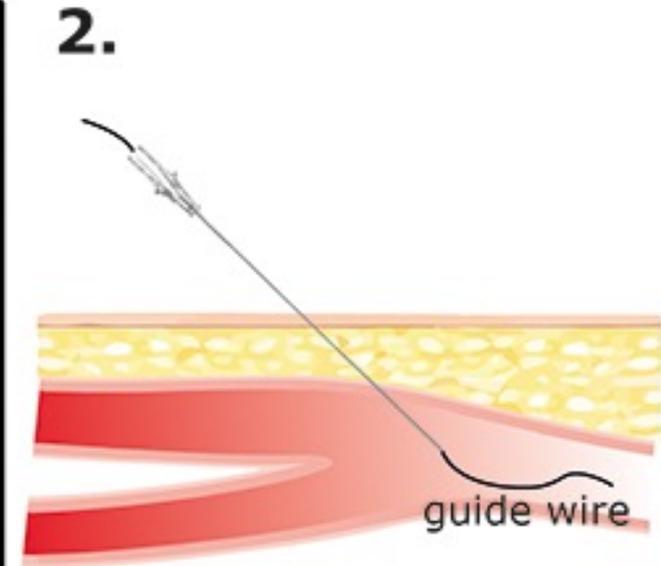
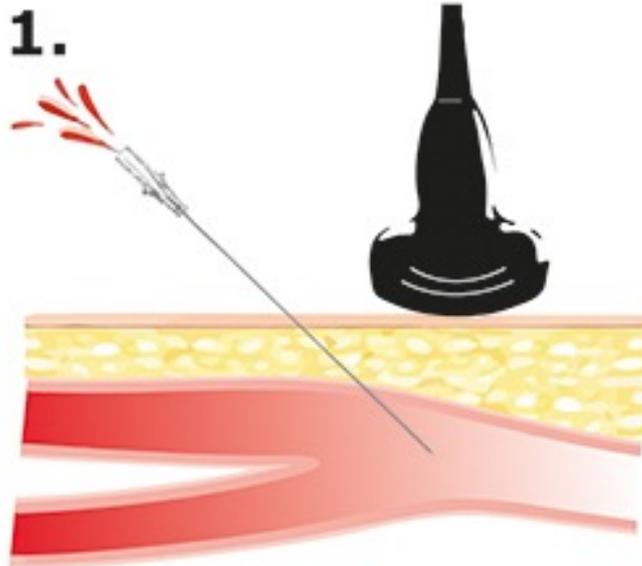
- Cas de l'arrêt cardio-respiratoire :
  - traumatisme pénétrant de l'abdomen et/ou du pelvis
  - absence d'un des traumatismes associés suivants
    - traumatisme crânien grave
    - plaie cervicale
    - traumatisme thoracique, pénétrant ou non
  - réanimation cardio-pulmonaire depuis moins de 15 minutes, incluant le traitement des causes curables

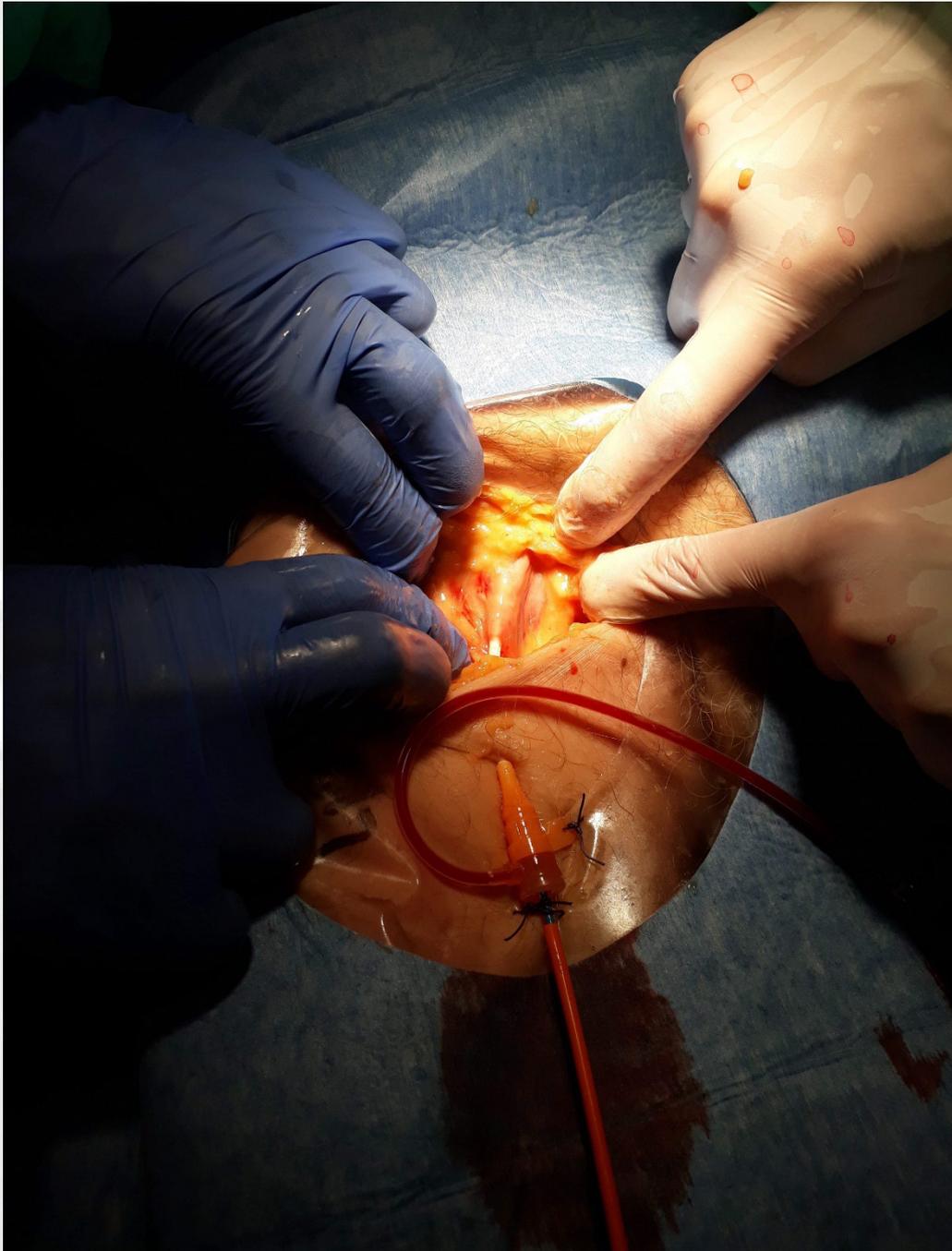


# Q3. Chez le blessé de guerre en choc hémorragique en opération extérieure, quelles sont les modalités techniques de la pose d'un désilet introducteur de BOIA avant d'atteindre la première structure chirurgicale ?

- technique de référence la ponction fémorale commune échoguidée selon Seldinger avec mise en place d'un désilet introducteur de 7Fr.
- En cas d'échec bilatéral, les experts suggèrent la réalisation d'un abord chirurgical.







*Votre vie,  
notre combat*



MINISTÈRE  
DE LA DÉFENSE



*Votre vie,  
notre combat*

**Q4. Chez le blessé de guerre en choc hémorragique en opération extérieure, quelles sont les modalités techniques pour l'utilisation d'un BOIA avant d'atteindre la première structure chirurgicale ?**



MINISTÈRE  
DE LA DÉFENSE



*Votre vie,  
notre combat*

## Q4.1 Choix de la zone (I ou III), pour quels types de blessures ?

- en cas d'hémorragie intra- ou rétro-péritonéale, le BOIA doit être placé en zone I.
- en cas d'hémorragie pelvienne ou jonctionnelle ilio-fémorale le BOIA doit être placé en zone III.
- Intérêt de la e-fast pour orienter le placement devant un patient dont l'origine du saignement n'est pas manifeste



## Q4.2 Durée maximale d'utilisation ?

- la durée d'occlusion en Zone I soit la plus courte possible et n'excède pas 30 min.
- la durée d'occlusion en Zone III soit la plus courte possible et n'excède pas 60 min.
- au-delà de ces délais, la nécessité de maintenir l'occlusion aortique soit réévaluée systématiquement, en dégonflant progressivement le BOIA.

## Q4.3 Intérêt du gonflage partiel ou intermittent ?

- Pas de données actuelles dans la littérature permettant de trancher sur l'intérêt d'un gonflage partiel ou intermittent
- Occlusion complète de 10 minute puis déflation de 2 cc / cycles d'occlusion complète puis déflation partielle et réocclusion



*Votre vie,  
notre combat*

## **Q5. Chez le blessé de guerre en choc hémorragique en opération extérieure, quel personnel est autorisé à utiliser un BOIA avant d'atteindre la première structure chirurgicale ?**

- Médecins urgentistes et anesthésistes réanimateurs
- Formés spécifiquement à l'utilisation du REBOA
- En coordination avec la structure chirurgicale devant accueillir le patient



# Conclusion

- Ces RPP sont une ébauche de recommandations
- Elles devront être adaptées
  - À partir des retours d'expérience
  - À partir des avancées de la littérature
  - En complément des avancées thérapeutiques autres dans la prise en charge du choc hémorragique (sang total...)