



# « Damage Control Orthopedic »

*Une Alternative au Traitement  
Habituel des Traumatismes  
Orthopédiques*

**Pr. MEDJAHED Mohammed**

*Chef de service Chirurgie orthopédique, CHU Oran*

# Damage Control : Terme de l'US Navy

« Absorb damage and maintain mission integrity »

**« Capacité d'un bateau à absorber le dommage et à poursuivre sa mission »**



- Réparation des avaries les + graves, extinction des feux, colmatage des brèches
- Maintien du bâtiment à flot jusqu'au port,
- Réparations définitives une fois arrivé en sécurité au port.

# Déclinaison du concept de trauma Damage Control (DC) et application à la traumatologie de l'appareil locomoteur

- Trauma Damage Control (TDC) ( US Navy)
- Trauma Damage Control Surgery (TDCS)
- Trauma Damage Control Orthopedic (TDCO)



# Rétrospective historique: prise en charge de la traumatologie ostéo-articulaire

## Evolution du TDCO

### Les décennies:

- 1950 - 1970
- 1970 - 1990
- 1990 - 2000
- 2000 - ...

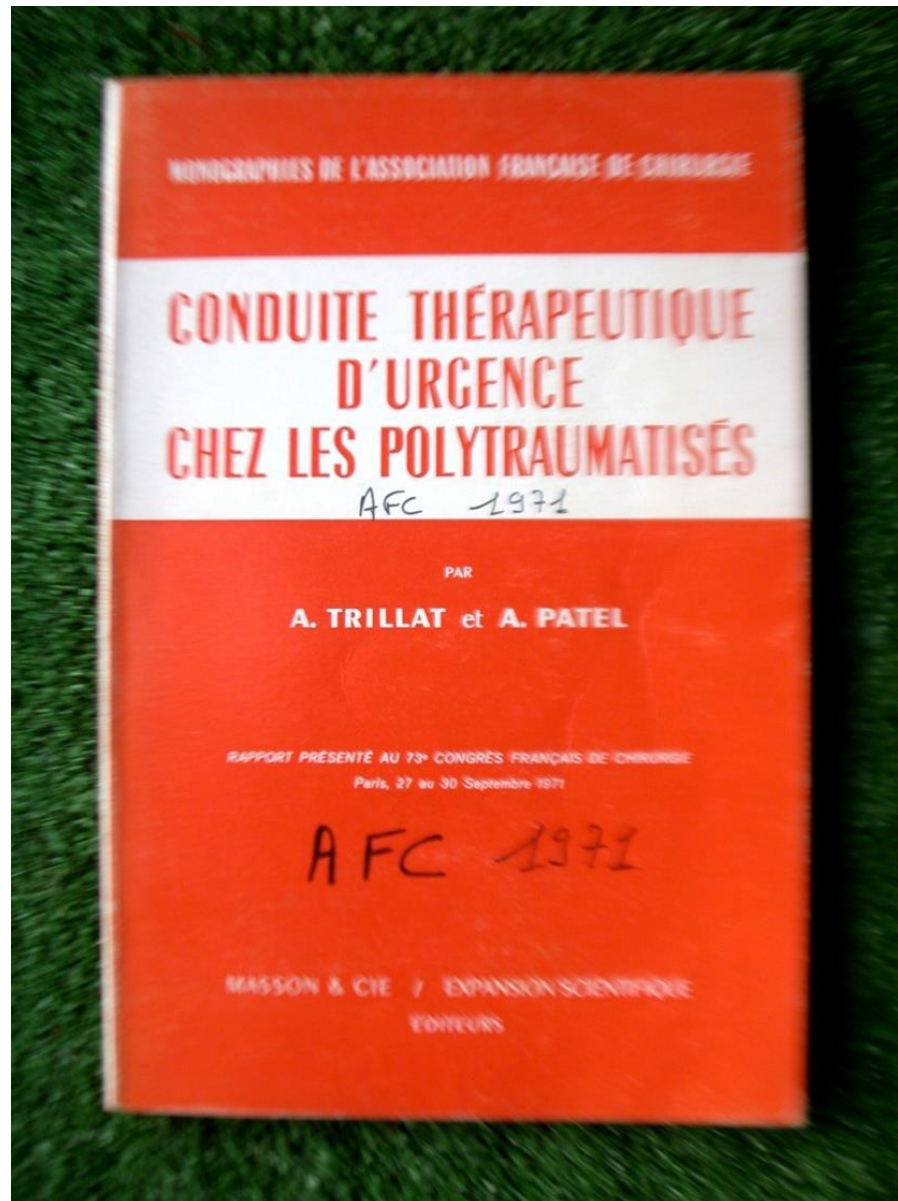
# 1. Les années 1950 - 1970

- Pas de stabilisation chirurgicale des fractures en urgence
- **«le patient est trop malade pour être opéré»**
- Embolie graisseuse si manipulation trop précoce,  
Consolidation -mauvaise si opéré trop tôt  
attendre «l'engluement du foyer»
- Traction au lit
- Intervention différée (15 jours)

## 2. Les années 1970 - 1990

- **Stabilisation en urgence**
- **«le patient est trop malade pour ne pas être opéré»**
  - traumatisme (automobile, vitesse, pas de ceinture, IDG responsable),
  - progrès du ramassage, progrès de l'AR, développement de l'orthopédie (pression du lendemain..),
  - éviter complications décubitus, défaillances pulmonaires, promotion de la mobilisation précoce et de la récupération fonctionnelle
- **TeT (tout en un temps)**  
ETC ( early-trauma care aux US, trauma centers)
- **Approche agressive, concept «mécanique»**

# Rapport AFC 1971



- «Ce rapport tendra à prouver que, selon nous, **il est meilleur, et probablement nécessaire, de s'attaquer, du point de vue thérapeutique, au maximum de lésions dès le début du traitement**, tout en observant sagement que les mots »toujours« et »jamais« ne sont pas de mises dans une discussion thérapeutique et que tout est question de bilan et de jugement. Nous faisons nôtre cette opinion de P Decoux : »tout polytraumatisé est un cas particulier et la conduite à tenir, à adopter, lui est propre«
- «Cette tactique opératoire d'intervention précoce, **en un seul temps opératoire** sur les lésions des membres, nous semble bonne, **car nous n'avons pas observé d'embolie graisseuse** alors que des auteurs en rapportent de nombreux cas lors d'interventions retardées.»
- «Nous pensons que le traitement, si possible dans un même temps, des lésions à avenir fonctionnel, après avoir traité les lésions à pronostic vital, semble être le meilleur...**Si l'on n'est pas dans de bonnes conditions pour appliquer cette tactique, il faut opérer d'urgence les lésions vitales, et secondairement les autres**, après avoir pris des mesures provisoires, mais alors les suites risquent d'être plus longues, greffées d'incidents»

### 3. Les années 1990 - 2000

- **TeT : complications..**(détresse respiratoire, défaillance multi-organes, CIVD, infections précoces...)
- **Notion de «patient à risque»**
- **2 chocs: trauma initial et chirurgie**
  - **Importance de la réaction inflammatoire :**  
(libération de substances, effet seuil, effet cumulatif, perturbation du système immunitaire)
- **Avancées de la médecine moléculaire +**

# Les années 2000 - ...

## Damage Control Orthopedic

### Principes:

- Limiter, maîtriser et contrôler les dégâts initiaux
- Réduire l'importance du «choc chirurgical»

*« The goal of damage control is to restore normal physiology rather than normal anatomy »*

**Concept Biologique +++**

# Le DCO : cinq situations

1. Polytraumatisé avec lésions vitales associées (abdomino-thoraciques, crânio-cérébrales, fractures de l'anneau pelvien ++)  
DCS + DCO
2. Polyfracturé ou lésions étagées sans lésion vitale
3. Fractures ouvertes isolées: lésions pluritissulaires
4. Fractures impossibles à aborder en urgence (cou de pied)
5. Prise en charge initiale dans la structure locale avant transfert

Concertation avec les AR ++ :

le problème n'est pas d'ordre technique mais d'ordre décisionnel

# La stabilisation des fractures dans le DCO

- **Fixateur externe pour fixation temporaire**  
**SFR (simple, fiable, rapide)** fiches à distance du foyer ++
- **2ème intervention:** stabilisation définitive  
renforcer la fixation externe...ou  
conversion en synthèse interne

## Questions:

- **Méthode valable ?**
- **Délai entre les deux interventions ?**

# Méthode valable?

➤ *Scalea et al. J Trauma 2000; 48:613*

## Fracture diaphysaire du fémur:

- **fixateur externe : 35', ps90ml**
- **enclouage alésé : 130', ps400ml**

**...et l'enclouage rétrograde ?**

# Délai entre les 2 interventions

- *Pape et al. J Trauma 2001;50:989*
- ✓ **2 groupes similaires (severity score):**
- ✓ **Dysfonctionnement multi-organes repéré par indicateurs de l'inflammation**
  - Entre J2 et J4 : **46%**
  - Entre J5 et J8 : **15%**

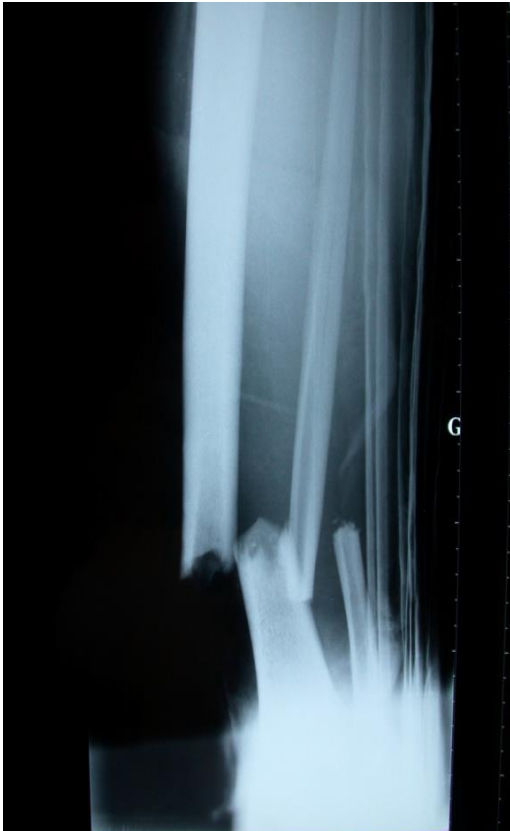
**Le 2ème temps opératoire doit être réalisé  
après le 4ème jour**

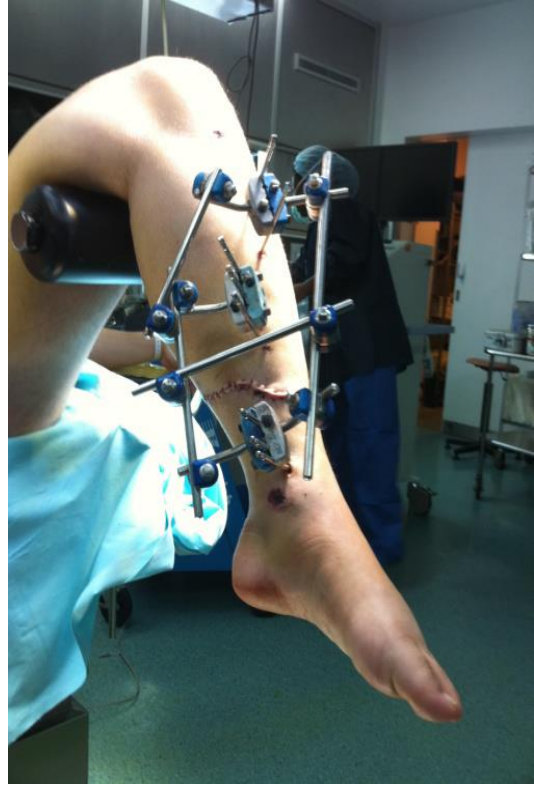
# Fracture Fermée Pilon Tibial



## 2<sup>ème</sup> temps (8<sup>ème</sup> jour)











**Pas toujours possible ou souhaitable**



## Case report :

- JF 24 ans victime d'un AVP VL contre PL
- Arrivée aux urgences 2h30 après l'accident, Glasgow: 7.
- Trauma crânien par Ischémie de l'hémisphère Gauche, perfusion restante conservée



## Bilan des lésions orthopédiques :

- Fracture ouverte bifocale fémur gauche.
- Fracture ouverte fémur droit.
- Fracture ouverte jambe droite.
- Fracture fermée du bassin.





**M. Inférieur Droit**



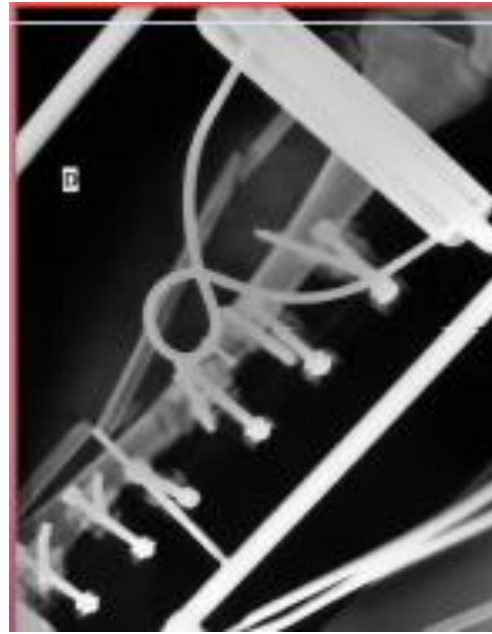


**Bassin**

**Fémur gauche**



- Prise en charge simultanée, en urgence par 2 équipes chir.
- Nettoyage, débridement et pose de fixateur externe sur le tibia droit.
- Réduction et ostéosynthèse par clou gamma sur le fémur gauche.



➤ **Après 4 heures de chirurgie : malgré un remplissage et une réanimation agressive la patiente est hémodynamiquement très instable**

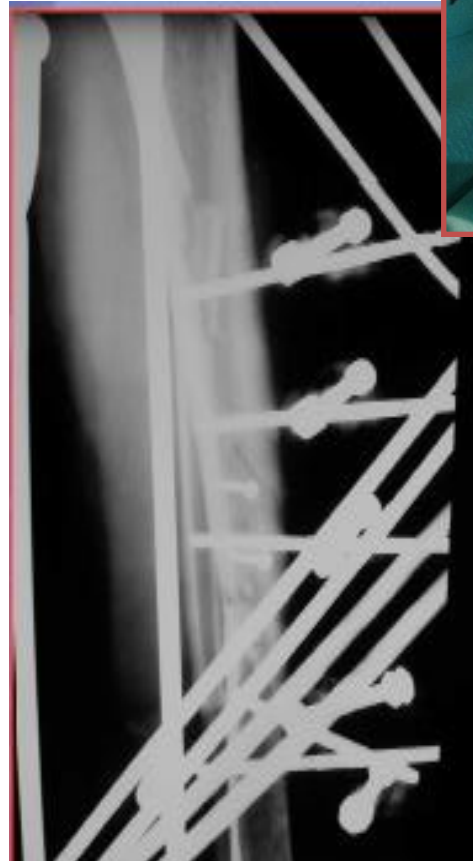




➤ Arrêt de la  
procédure  
chirurgicale à la  
demande du MAR

➤ Le membre  
inférieur droit a  
bénéficié d'une  
simple traction

➤ **Prise en charge de  
la patiente en  
réanimation.**



Décès de la patiente

Un

**Était-il possible d'éviter  
cette issue ?**

# Les Raisons d'une Telle Issue

- **Gravité** du trauma initial ?
- **Le manque de communication** entre anesthésistes et chirurgiens?
- **La sous évaluation** de la sévérité des lésions orthopédiques ?
- Entêtement des chirurgiens orthopédistes à obtenir des **réductions parfaites** ?



*L'alternative à la prise en charge  
dans le cas de ces traumatisés sévères*

**« DAMAGE CONTROL ORTHOPEDIC »**



## **But :**

- Prise en charge initiale écourtée sans conséquences fonctionnelles secondaires.
- Second look pour un traitement idéal après quelques jours.

## **Concept :**

- Réduction Approximative, immobilisation rapide par FE
- Eviter les problèmes emboliques
- Permettre un nursing optimal
- Eviter les défaillances d'organes

## **Outils :**

- Fixateurs externes mono plan, FESSA ou Orthofix.

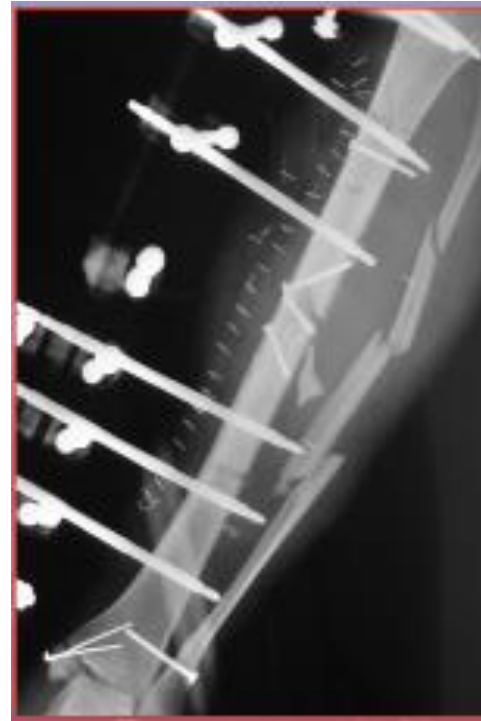
# TECHNIQUE :

- Réduction approximative
- Fiches de fixateur externe implantées au moteur
- Quelques fiches de part et d'autre du foyer pour ponter la fracture
- Ponter les articulations sans remords.



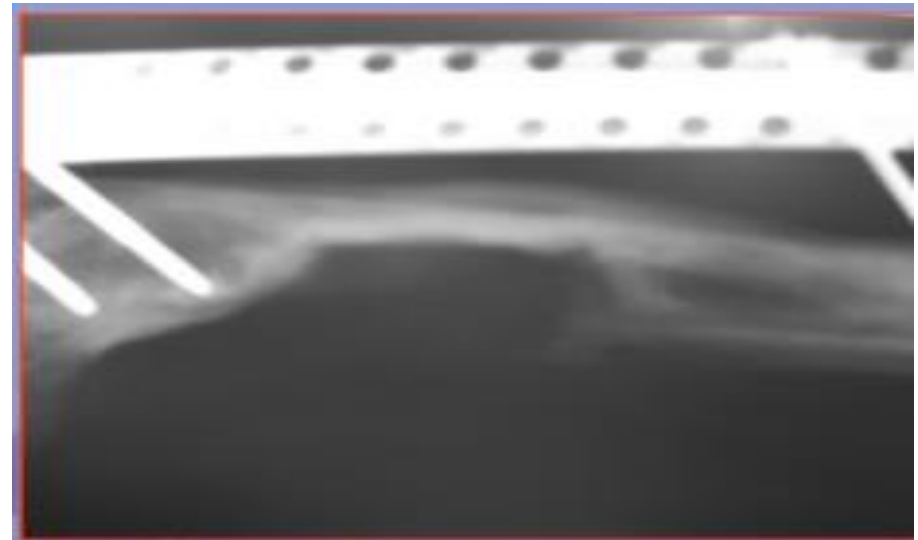
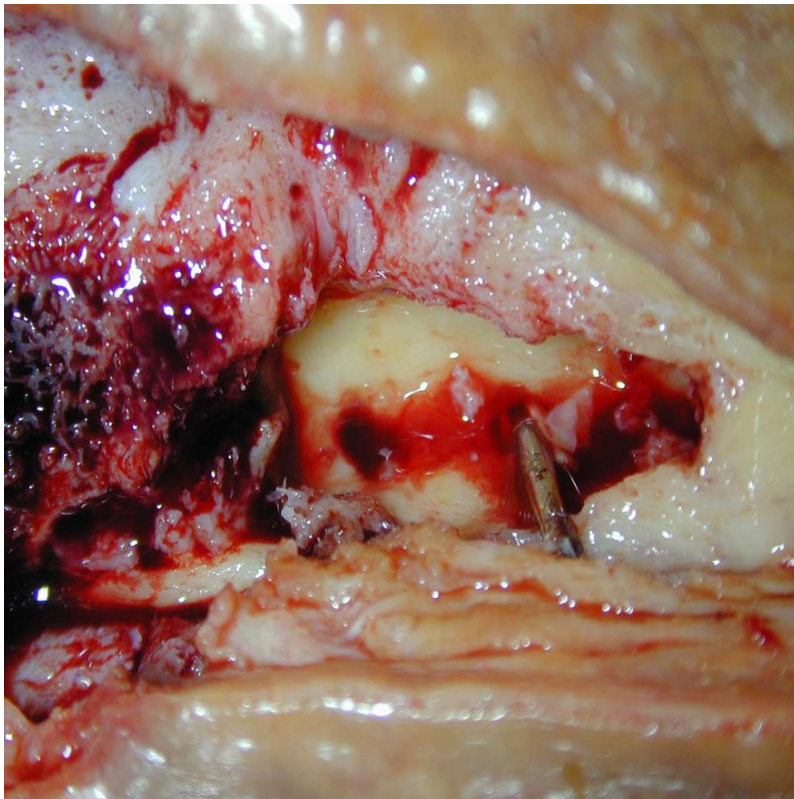
## AVANTAGES :

- Rapidité, faible morbidité, suffisant pour le nursing
- Permet une prise en charge réanimatoire définitive
- Permet un second look chirurgical pour traitement idéal



# INCONVENIENTS :

- Augmente le risque d'infection : Fixateur / ECM
- Second look à prévoir dans les 10 jours
- Au minimum 2 interventions par patient



- **Derniers travaux sur le Damage Control Ortho**

**Résultats satisfaisants, tant fonctionnels qu'au niveau des infections sur une population de 58 soldats malgré les conditions de prise en charge dégradées.**

# CASE REPORT :

➤ JH 18 ans AVP moto haute vitesse :

- Fr diaphyse fémur droit,
- Fr malléole interne droite,
- Fr articulaire comminutive poignet droit avec Fr du scaphoïde,
- Fr articulaire poignet gauche,
- TC avec hématome extradural.



- En raison du risque de majoration de l'hématome extradural, indication de **“ damage control “**
- Immobilisation rapide du fémur droit par fixateur externe afin de prévenir l'embolie graisseuse.



**Mise en place :15 mn**

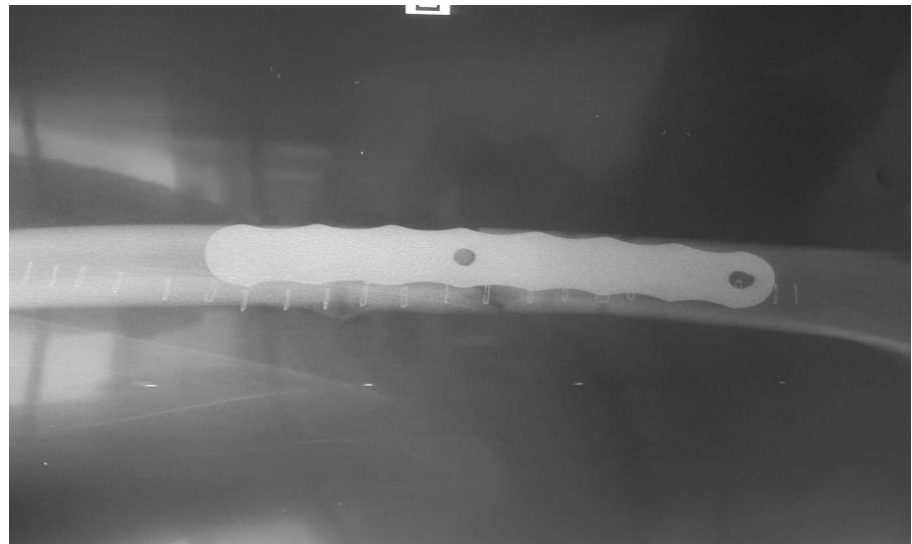


**Second look à J + 5:**  
06 heures de chirurgie



## 6 mois après l'intervention:

- Appui possible sans béquilles
- Bonne mobilité des 2 poignets



# «Philosophie du TDC»

- Réparation de fortune, transitoire, qui ne compromet pas la réparation définitive
- Stratégie qui repose sur **l'anticipation** (possibilité de conversion)
- **Soins personnalisés**

**Dans tous les cas...**

**Dialogue**  
**Urgentiste - AR - chirurgien**  
**+ + +**

**Pré-hospitalier**  
**Pré-opératoire**  
**Per-opératoire...**

# Les grandes notions à retenir

- La gravité des lésions **ne s'additionnent** pas mais **se multiplient**
- La **sous estimation** de la gravité est un **piège mortel**
- Le **temps perdu** ne se rattrape pas
- Les **choix stratégiques** devant des lésions multiples sont **indispensables**

# Conclusion

- **Le Damage Control Orthopédique** est une **approche inhabituelle des traumatismes sévères**.
- Il permet une **prise en charge rapide** et de **bons résultats fonctionnels à distance**.
- Cette **philosophie chirurgicale** peut être utilisé en temps de paix pour **préparer** les chirurgiens à une **gestion des fractures de membres** dans un contexte d'afflux saturant

***Merci de  
Votre  
Attention***