



Collège Hospitalier et Universitaire
de Chirurgie Pédiatrique

DESC de Chirurgie Pédiatrique

Session de Septembre 2010 - PARIS

TRAUMA DAMAGE CONTROL

AC MASQUELET

Trauma Damage Control: US Navy (1980)



Trauma Damage Control

- **Avarie**
- **Réparation provisoire**
 - assure la survie du bâtiment**
 - permet de poursuivre la mission**
 - permet le retour au port**
 - ne doit pas obérer la réparation définitive**
- **Réparation définitive en eaux calmes (bassin de radoub)**

Trauma Damage Control Surgery (DCS)

- Plaies abdominales par arme à feu dans contexte civil (USA, années 80)
- DCS: ensemble des gestes chirurgicaux (en un temps) pour **contrôler** et non pour réparer ou stabiliser définitivement les lésions

Trauma damage control

- **Définition :**
 - **patient polytraumatisé**
 - **pronostic vital engagé**
- **Ensemble des dispositions pour la survie du patient (« laparotomie écourtée »)**

Trauma damage control

- **But :**
 - éviter hypothermie
 - éviter acidose métabolique
 - éviter la CIVD
- **Moyens:**
 - écourter temps opératoire
 - contrôler saignement et lésions vitales efficacement (pas parfaitement)

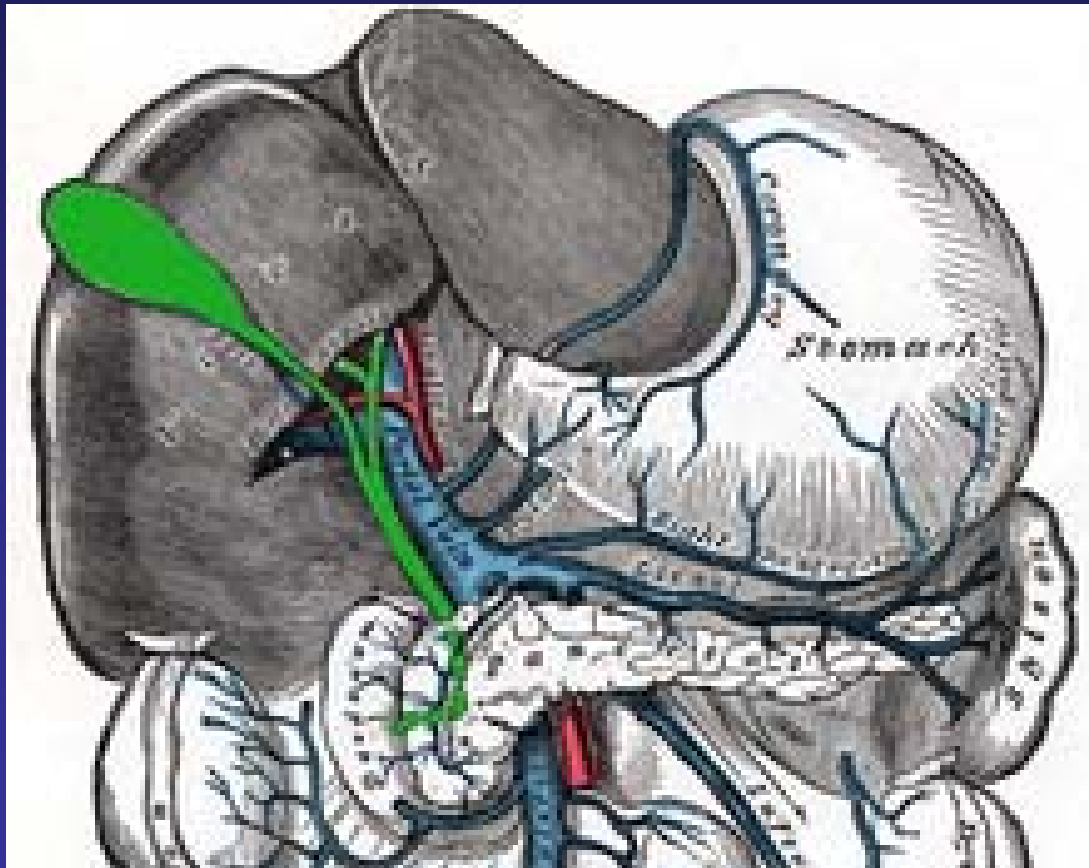
Les 3 étapes du DCS

- 1. Geste opératoire en urgence, écourté, maîtrisé pour contrôler hémorragie et contamination**
- 2. Réanimation en soins intensifs**
- 3. Réintervention pour réparation chirurgicale définitive quand le patient est biologiquement stabilisé**

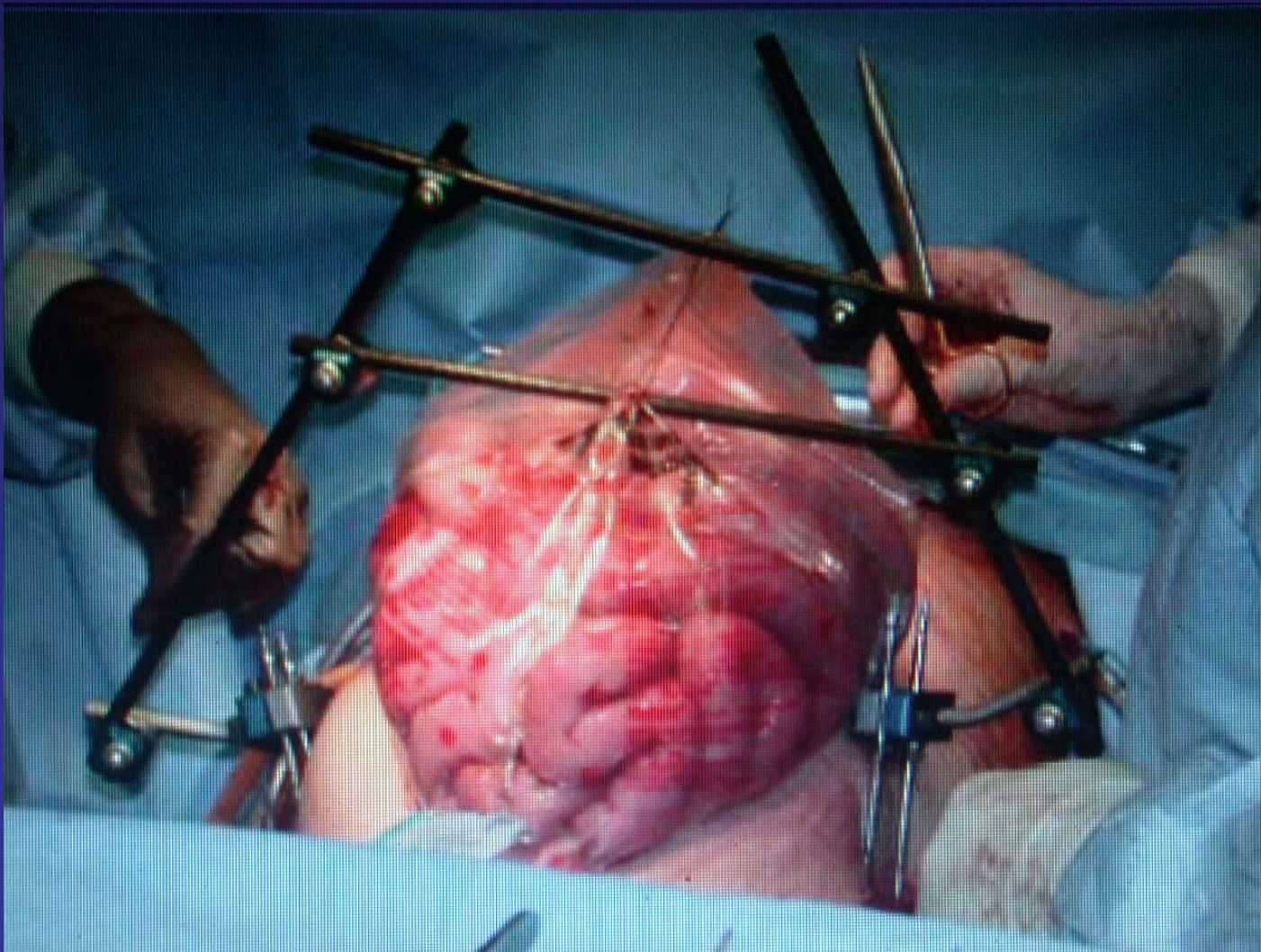
Stade 1: laparo écourtée

- Ligatures, sutures
- Packing, manoeuvre de Pringle(foie)
- Shunt provisoire
- Ectomie (rate, rein, intestin)
- Fermeture des extrêmités intestinales
- Drainage contact (pancréas)
- Fermeture abdominale temporaire
(« Bogota bag »)

La manœuvre de Pringle



« Bogota » bag



Stade 1: thoracotomie

- Thoraco de sauvetage
- Contrôle du hile par torsion
- Contrôle digital plaie du coeur

Stade 1: hémorragie des extrémités

- **Compression**
- **Amputation de sauvetage**
- **Ligature artérielle de sauvetage et fasciotomie préventive associée**

Stade 2 : réanimation

- Remplissage volémique
- Transfusion massive
- Traitement de la coagulopathie
- Réchauffement du patient
 - 3 axes : lutte contre l'acidose, l'hypothermie et la coagulopathie

Stade 3 : réintervention programmée

- Patient rééquilibré
- 2 à 3 jours après l'intervention initiale
- Depacking
- Rétablissement continuité ou stomies
- Exploration complète ++

**problèmes fréquents de fermeture pariétale
(risque de SCA)**

Fermeture pariétale ?



DCS : Conclusion

- **Shapiro et al., J Trauma (2000)**
 - **1000 damage control**
 - **mortalité : 50%**
 - **morbidité des survivants : 40%**
- **Le TCD ne doit pas être un gold standard dans la prise en charge des polytraumatisés**
- **Procédure qui ne s'applique qu'en situation de péril extrême**

Application du concept de trauma damage control (DC) à la traumatologie de l'appareil locomoteur

- **Trauma Damage Control (DC)**
- **Trauma Damage Control Surgery (DCS)**
- **Trauma Damage Control Orthopedic (DCO)**

Rétrospective historique: prise en charge de la traumatologie ostéo articulaire

Les décennies:

1950 - 1970

1970 - 1990

1990 - 2000

2000 - ...

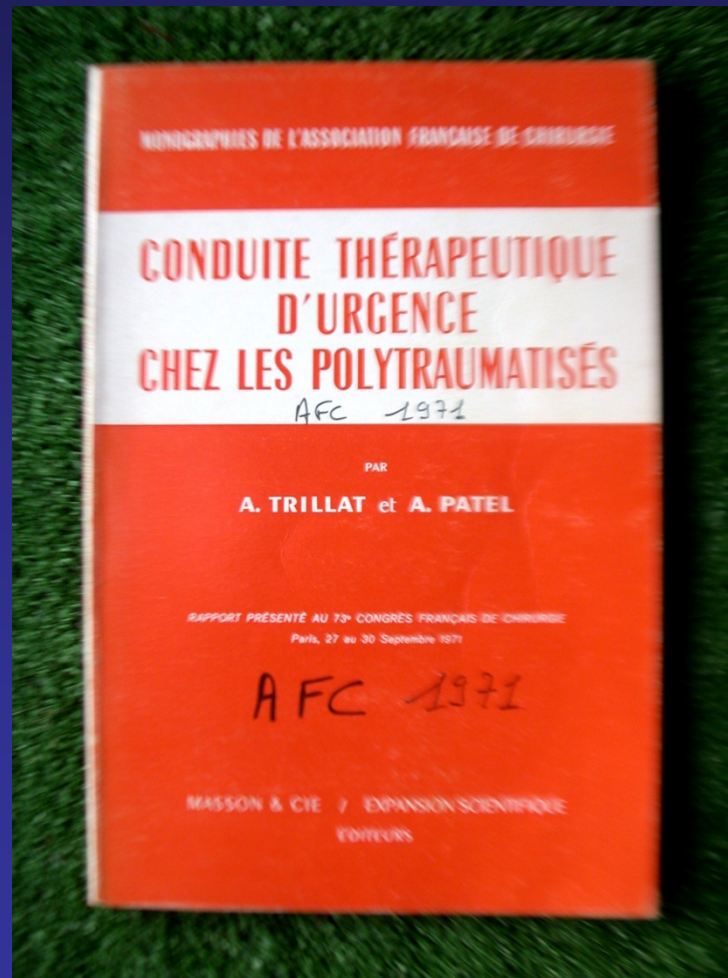
1. Les années 1950 - 1970

- Pas de stabilisation chirurgicale des fractures en urgence
- « le patient est trop malade pour être opéré »
- Embolie graisseuse si manipulation trop précoce, Consolidation - rapide 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 »**
 - ^traumato (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 multiorganes, 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 +**

4. Les années 2000 - ...

- **Damage control orthopédique**
principes:

Limiter et maîtriser les dégâts initiaux

Réduire l'importance du « choc chirurgical »

concept biologique +

Le DCO: cinq situations

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

concertation avec les AR ++: le problème n'est pas 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
- Conversion: complications, infection?

Méthode valable?

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

fracture diaphysaire du fémur:

fixateur externe: 35', ps 90ml

enclouage alésé: 130', ps 400ml

...et l'enclouage rétrograde ?

Délai entre les 2 interventions

- Pape et al.: J Trauma 2001;50:989

2 groupes similaires (severity score):

Dysfonctionnement multiorganes 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

La conversion: source de complications?

- **Taux de complications infectieuses:**
Tibia 44% (publi de 1988, 1989)
Fémur: 1,7% - 3% (Scalea, 2000)

La conversion: avant le 15ème jour

Le DCO dans les fractures ouvertes

En urgence

- Évaluation de la FO
- Débridement, parage, fasciotomies
- Stabilisation par fix externe (SFR)
- (Revascularisation?)
- Pansement antiseptique ou VAC

Avant le 8ème jour

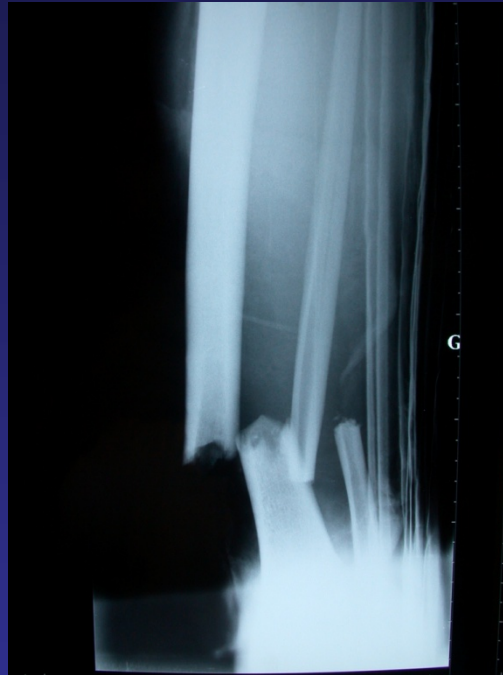
- Réparation des parties molles
- Conversion synthèse ou renforcement FE

Le vrai problème: le stade II « risqué »

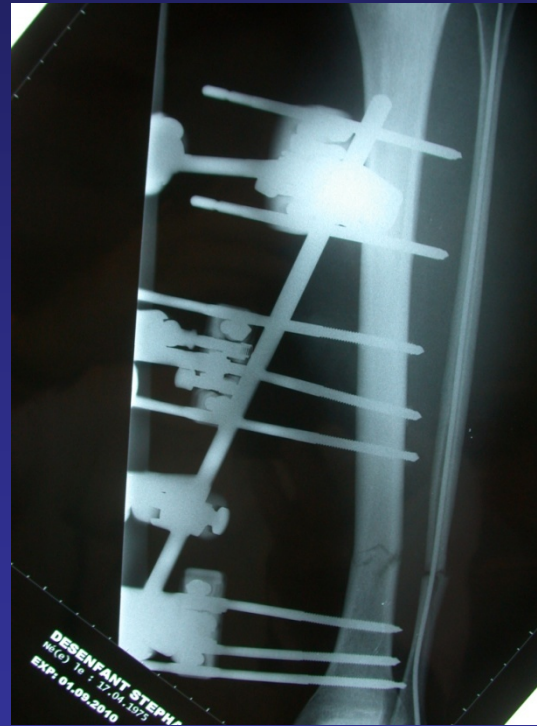
Le DCS & le DCO

- Jo: sauver la vie & stabiliser
- **Jo - J4: choc trauma & choc chirurgie soins intensifs, blessé fragile & vulnérable**
- J4 - J8: réparation parties molles et conversion ostéosynthèse
(la conversion peut être réalisée jusqu'à J15 en cas de fracture fermée)
- **> J15: rebond inflammatoire & relargage**

Obs 1: fractures étagées



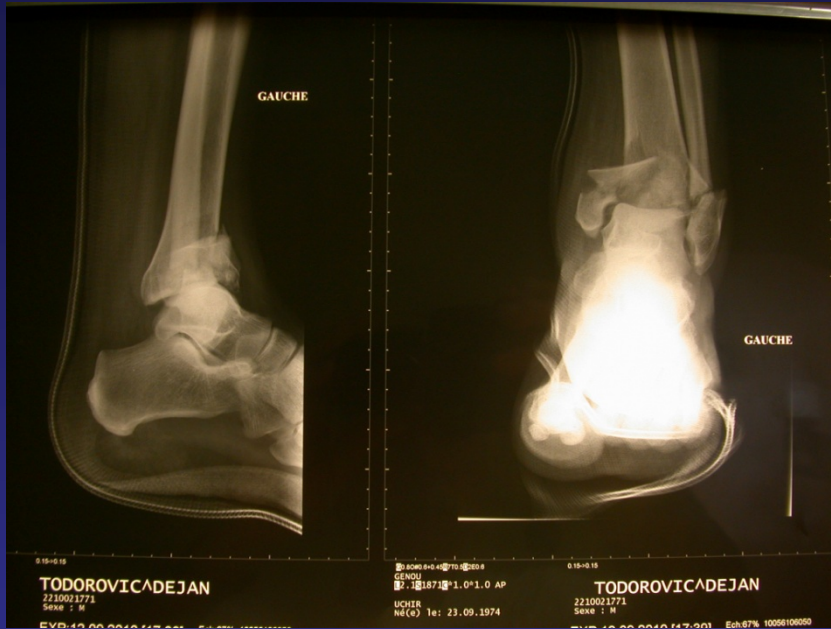
Obs 1: DCO



Obs 1: 2ème temps



Obs 2: fracture pilon tibial



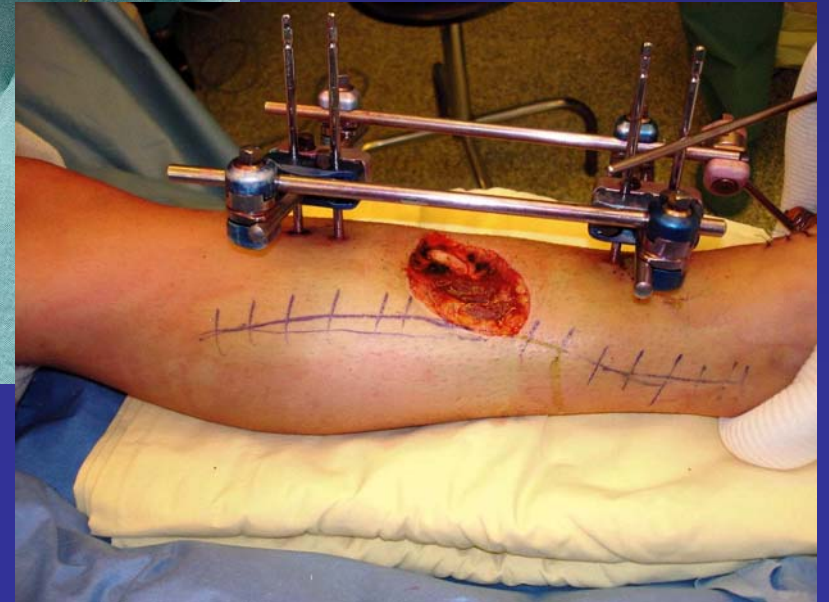
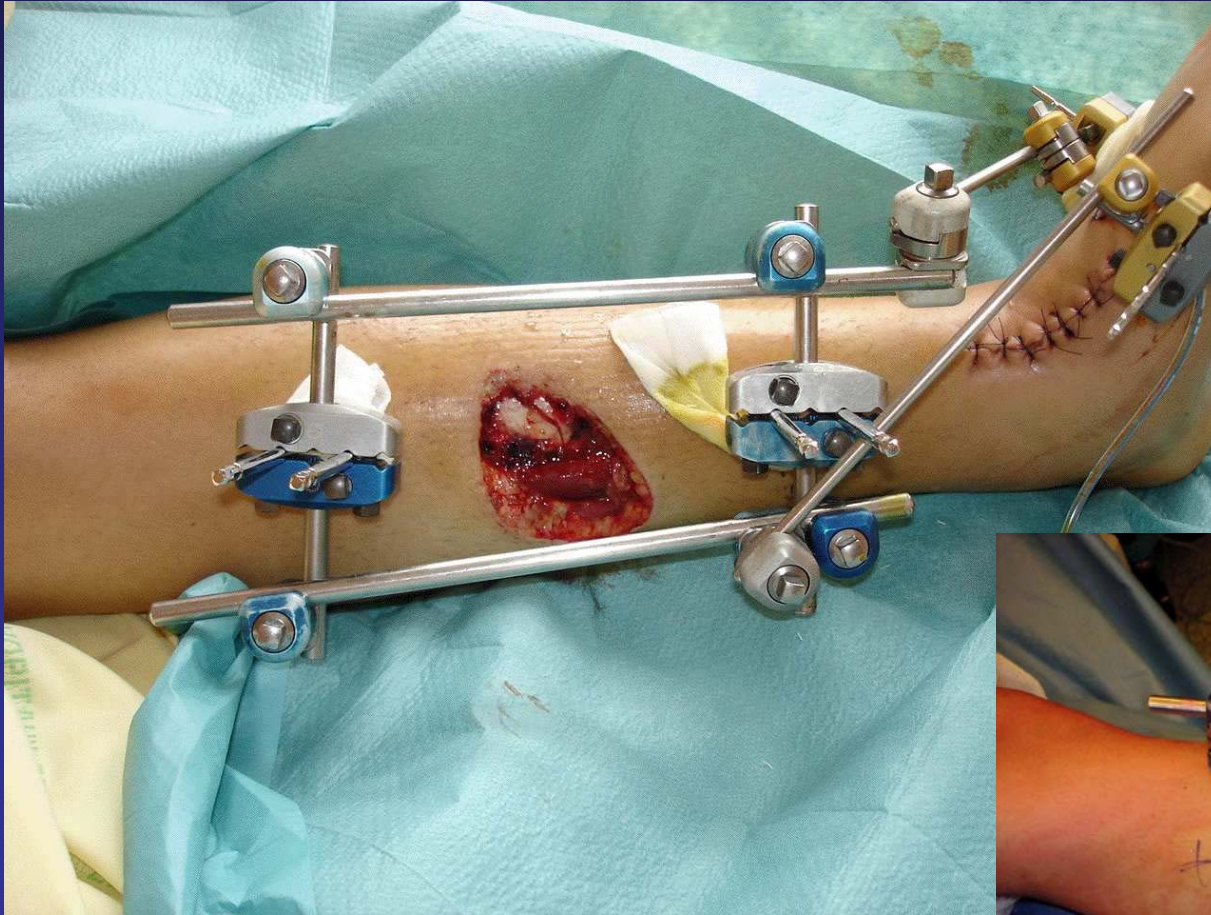
Obs 3: fracture ouverte métaphyso-épiphysaire du tibia

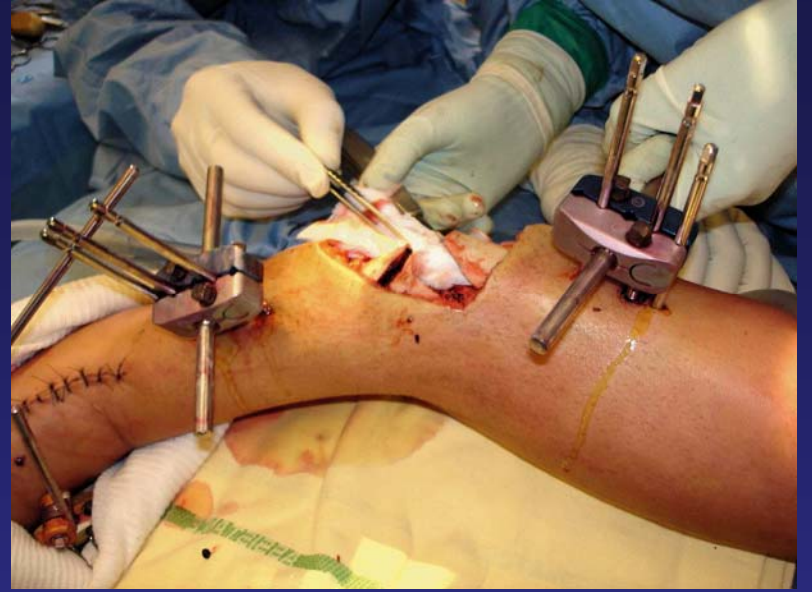
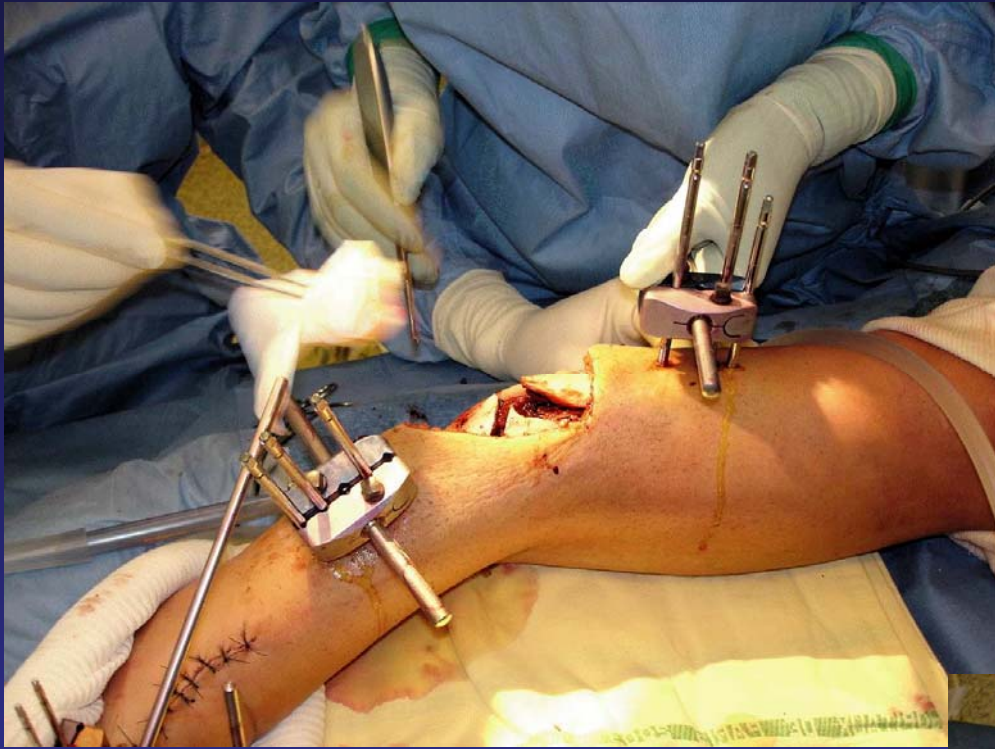


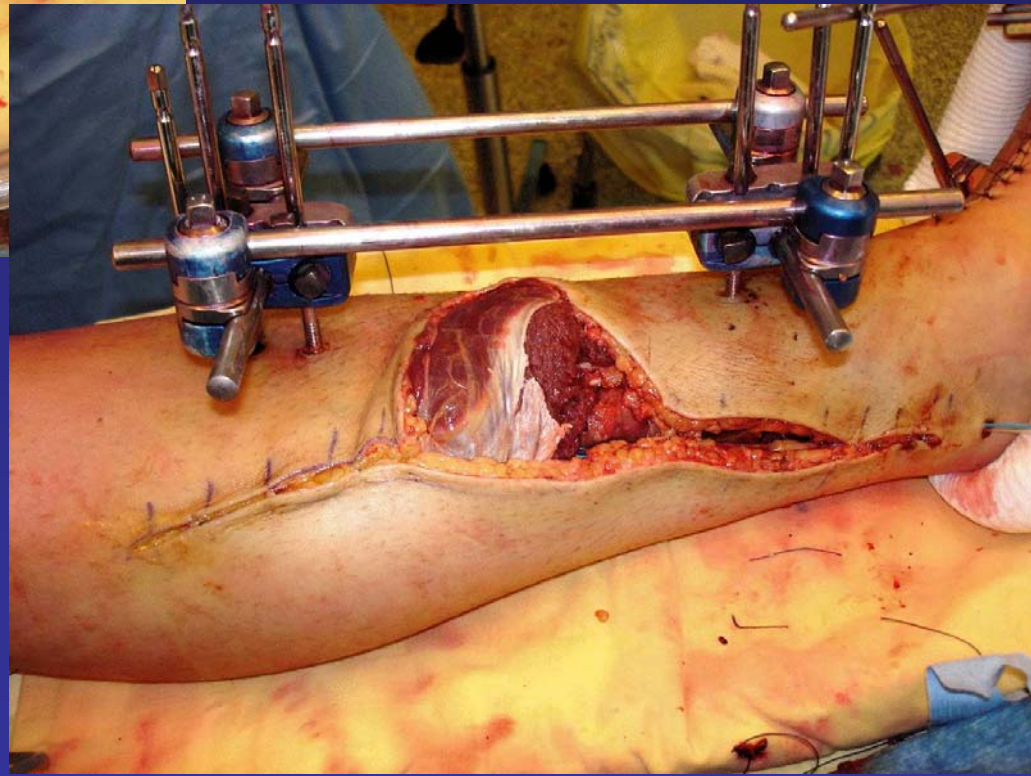
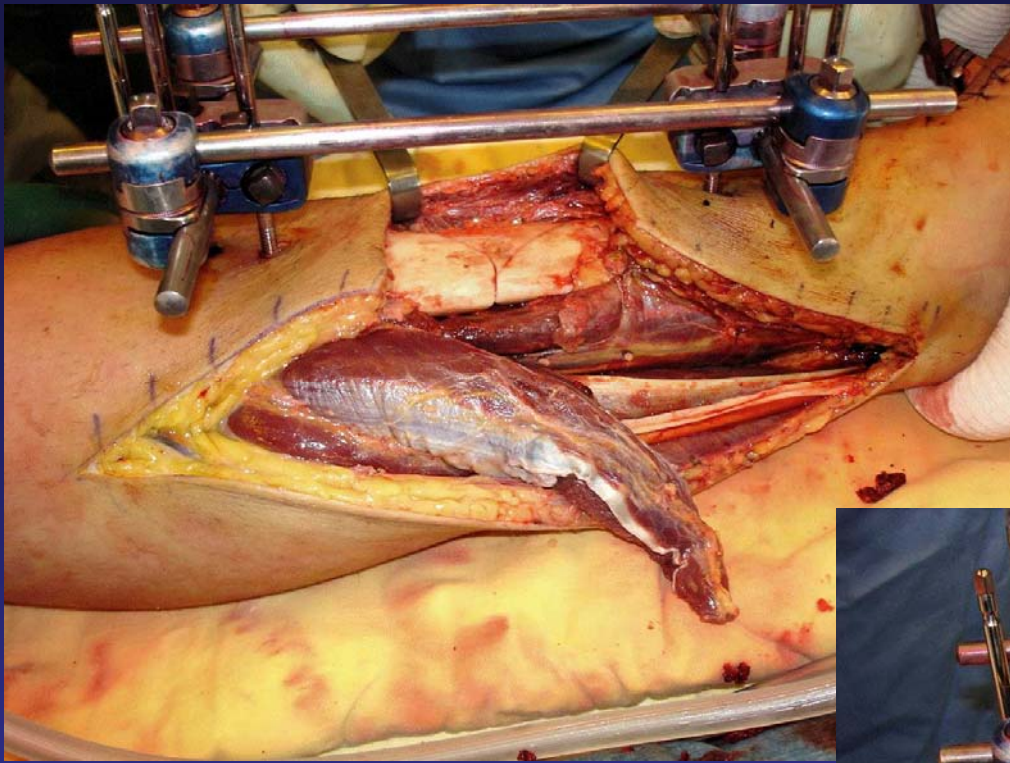
Obs 3: DCO



Observ 4: fracture ouverte







« Philosophie du TDC »

- Distinction urgent - important
- Distinction vital - non vital
(pour tout ou partie de l'organisme)
- Repérer le « vital sans incidence fonctionnelle »
- Maîtrise & anticipation

Trauma Damage Control



- Formation en Traumatologie générale
- Déclinaison du concept selon les spécialités



Bibliographie

- Giannoudis PV *Surgical priorities in damage in polytrauma*
J Bone Joint Surg 2003;85-B:478-483
(nombreuses références en fin d'article)
- Burgess AR *Damage control Orthopaedics*
J Orthop Trauma (suppl spécial) 2004;18;8