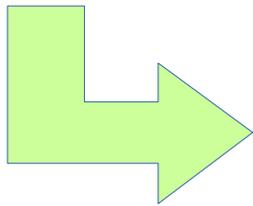


Chapitre 9 : Prise en charge d'un blessé abdominal

Spécificités de prise en charge des traumatismes abdominaux pénétrants. SFAR 2011

Données de base

Un blessé abdominal doit être en règle RAPIDEMENT confié à un chirurgien



Pour appliquer les principes du Damage Control Surgery

Le blessé abdominal : *Environ 8% des blessés*

Table 1-2. Anatomical Distribution of Primary Penetrating Wounds

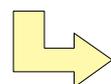
Conflict	Head/Neck/Face (%)	Thorax (%)	Abdomen (%)	Extremity (%)	Polytrauma (%)	Other (%)
World War I	17	4	2	70	NR	7
World War II	4	8	4	75	NR	9
Korean War	17	7	7	67	NR	2
Vietnam War	14	7	5	74	NR	—
Northern Ireland	20	15	15	50	NR	—
Falkland Islands	16	15	10	59	NR	—
Gulf War (UK)	6	12	11	71	NR	—
Gulf War (US)	11	8	7	56	NR	18
Chechnya	24	9	4	63	NR	—
Somalia	20	8	5	65	NR	2
Military operations 2007–2017	8.3	0.6	0.7	5.4	69.6	15.4

Data source for recent military operations: Department of Defense Trauma Registry.

Et actuellement le + souvent c'est un polytraumatisé



Le blessé abdominal : *L'hémorragie reste une cause de décès précoces*



Dont certains peuvent être évités

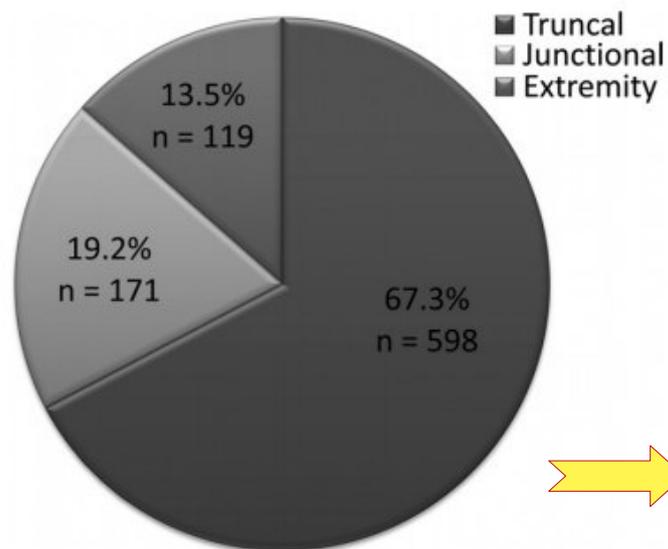
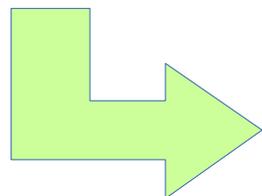


Figure 5. Anatomic focus of lethal PS hemorrhage.

TABLE 1. Injury Focus of Patient With NS Injuries Who Died Instantaneously or Acutely Before Admission at a MTF (pre-MTF)

Cause of Death	Instantaneous (n = 1,619)	Acute (n = 1,624)
Brain injury	38.3% (620)	53.0% (753)
High spinal cord injury	—	9.2% (131)
Dismemberment	31.6% (512)	—
Heart/thoracic injury	23.6% (383)	21.8% (310)
Open pelvic injury	—	6.5% (93)
Other	6.5% (104)	9.5% (134)

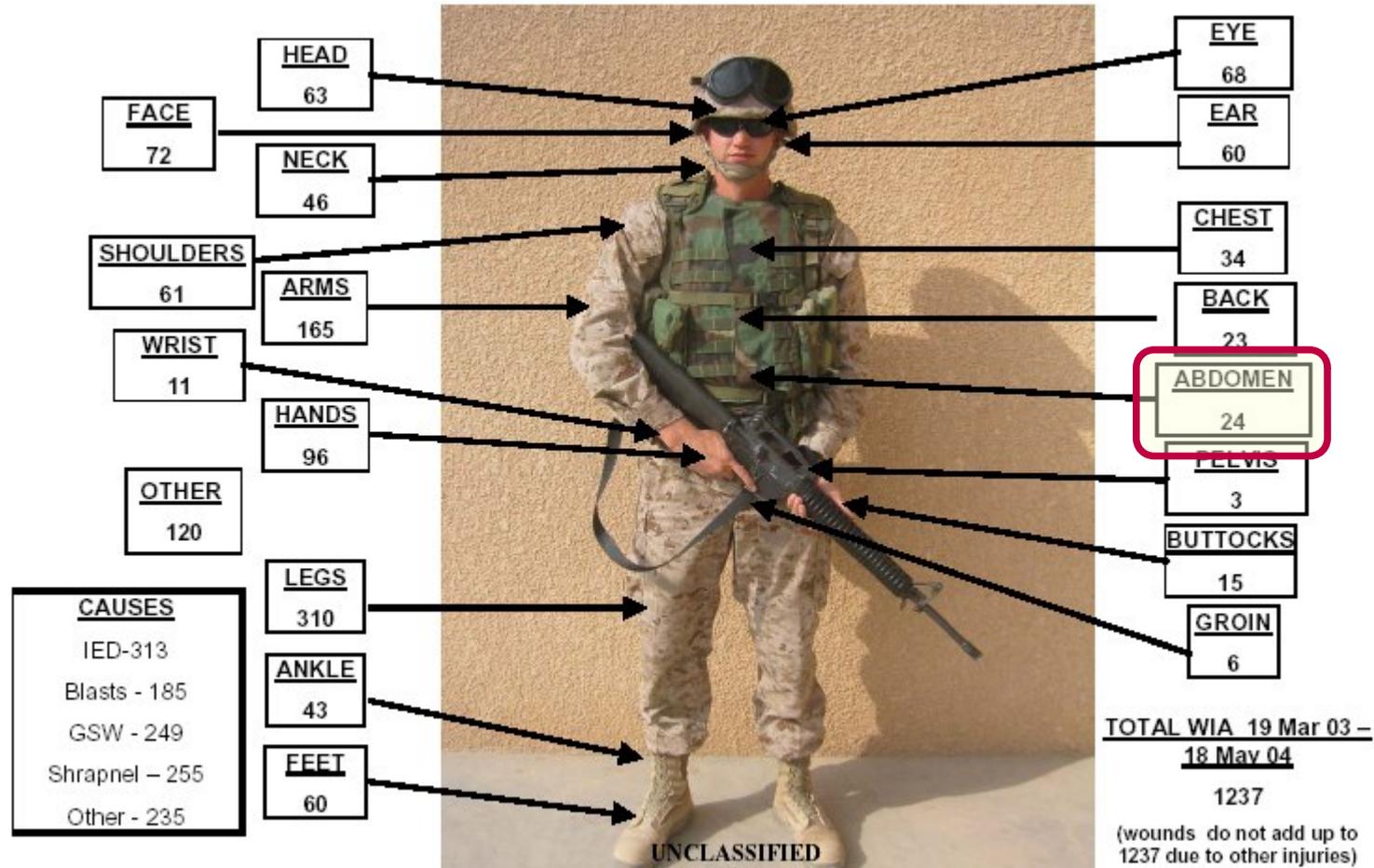
Values are percentages of the total deaths and the number of deaths.



Par le développement de stratégies spécifiques ([Compression](#), [REBOA](#), [DCS](#))

L'abdomen :

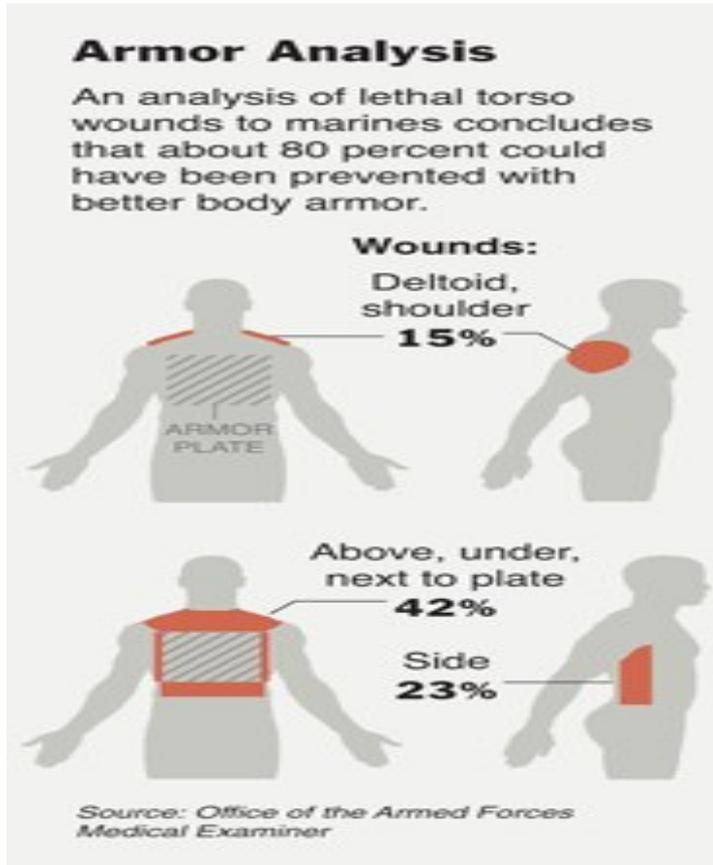
Une zone relativement protégée



Une protection incomplète latéralement et au niveau du bassin

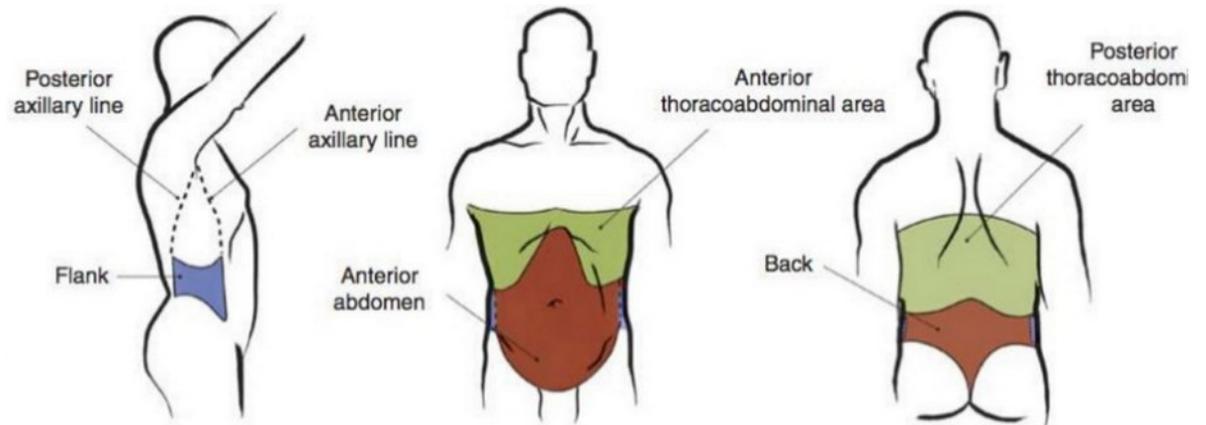
L'abdomen :

Une zone relativement protégée



Les points importants :

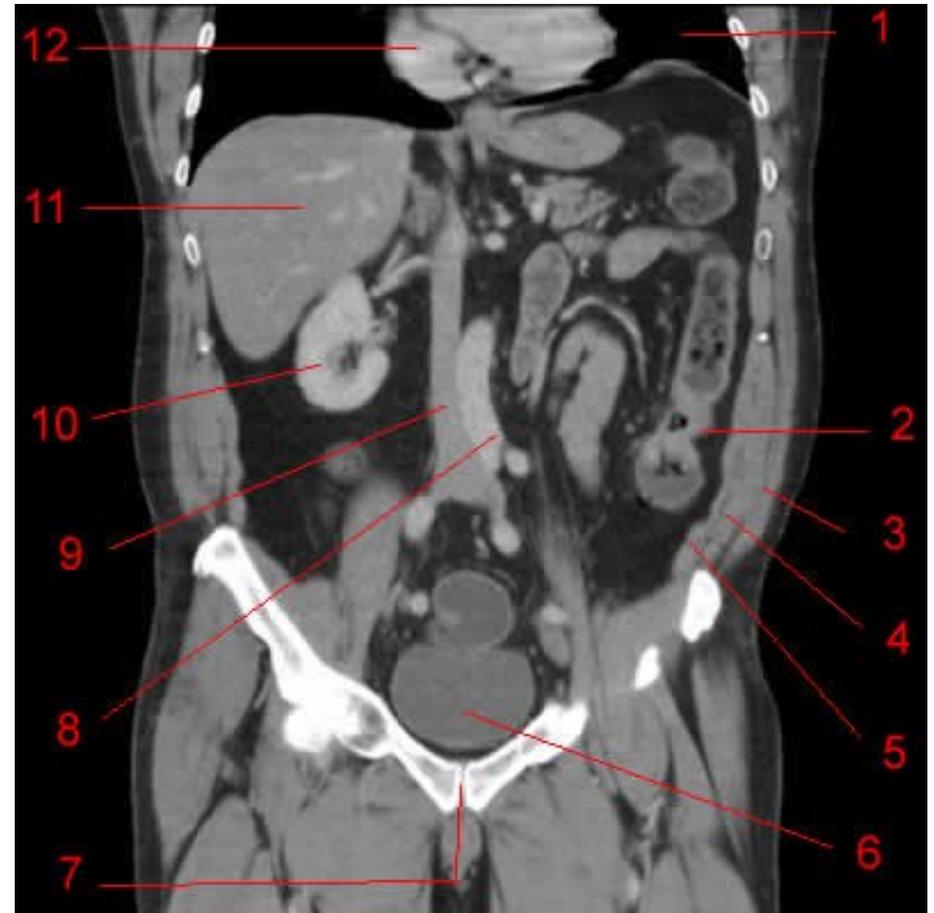
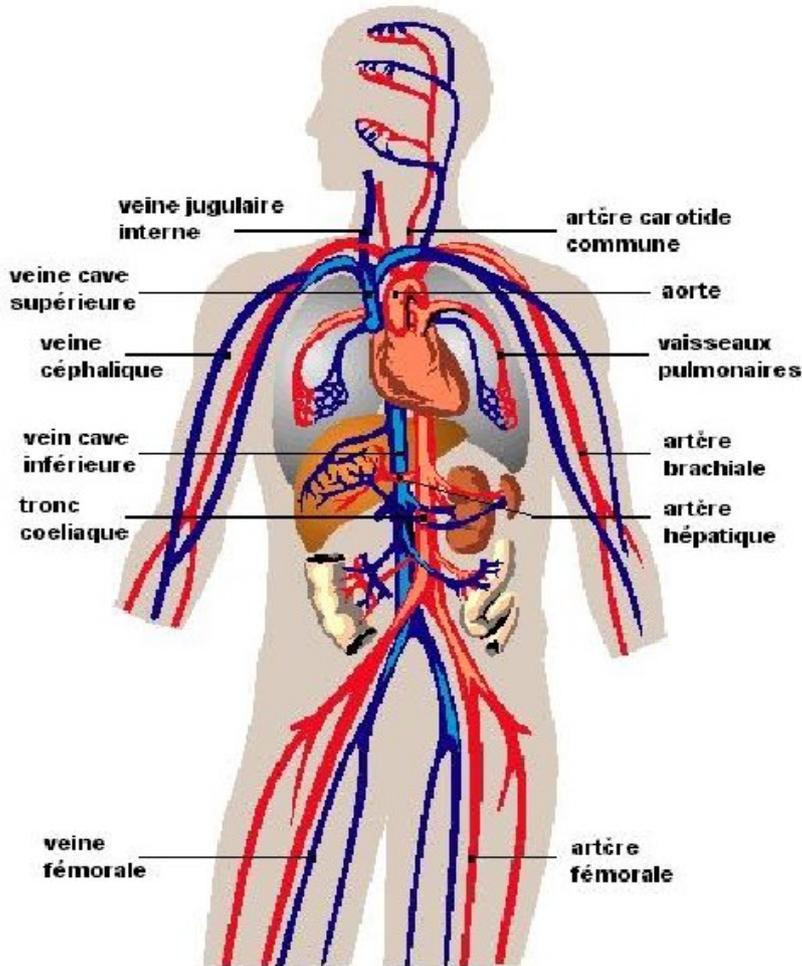
- Les plaques de céramique
- La protection des épaules et du cou
- La protection du petit bassin
- La protection des flancs



80% des morts évitables par une meilleure protection

L'abdomen :

20 % de la surface corporelle



Pénétrant ?

Perforation ?

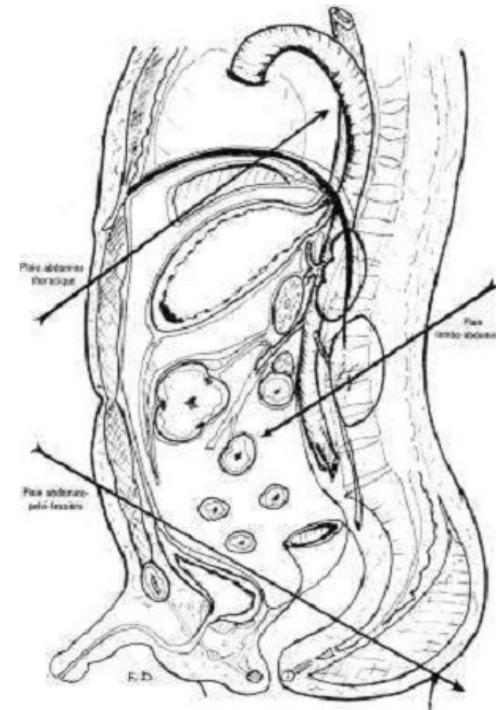
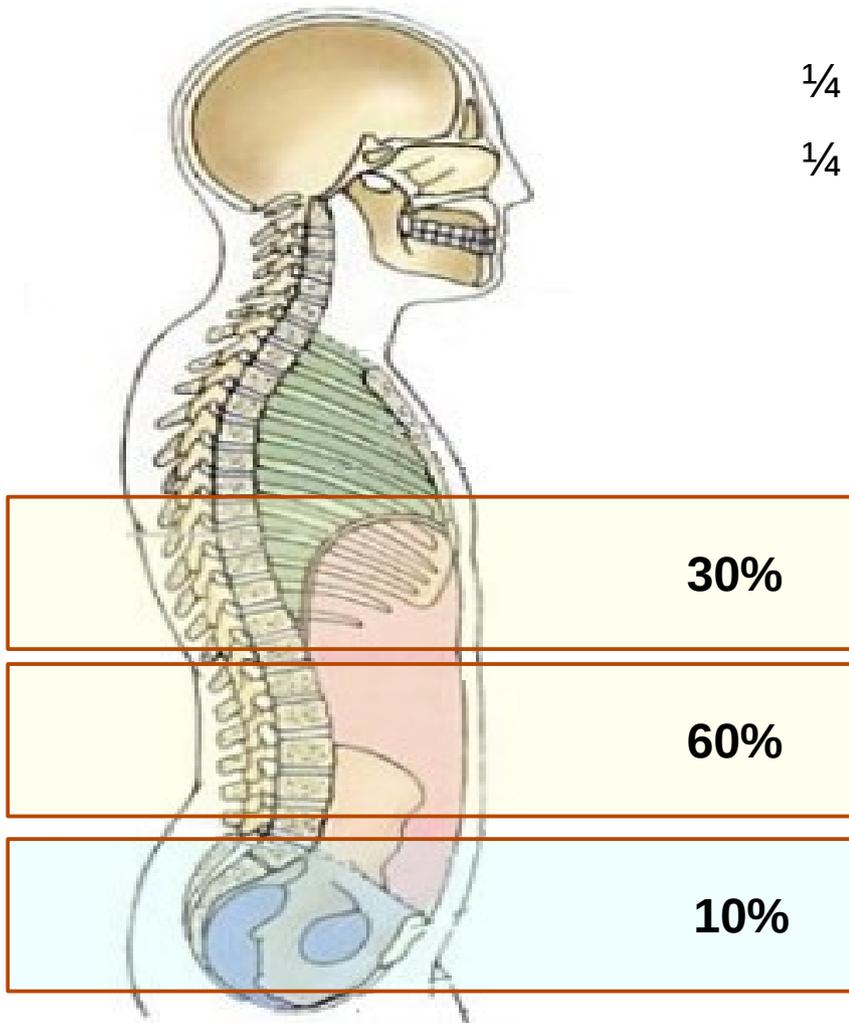
Organes pleins ?

Atteinte vasculaire ?

Abdomen :

Notion de zones frontières

¼ des blessés abdominaux : Une lésion thoracique
 ¼ des blessés thoraciques : Une lésion abdominale



Au rôle 1, ce qui compte c'est le **CHOC HEMORRAGIQUE**

Abdomen :

Des associations très fréquentes

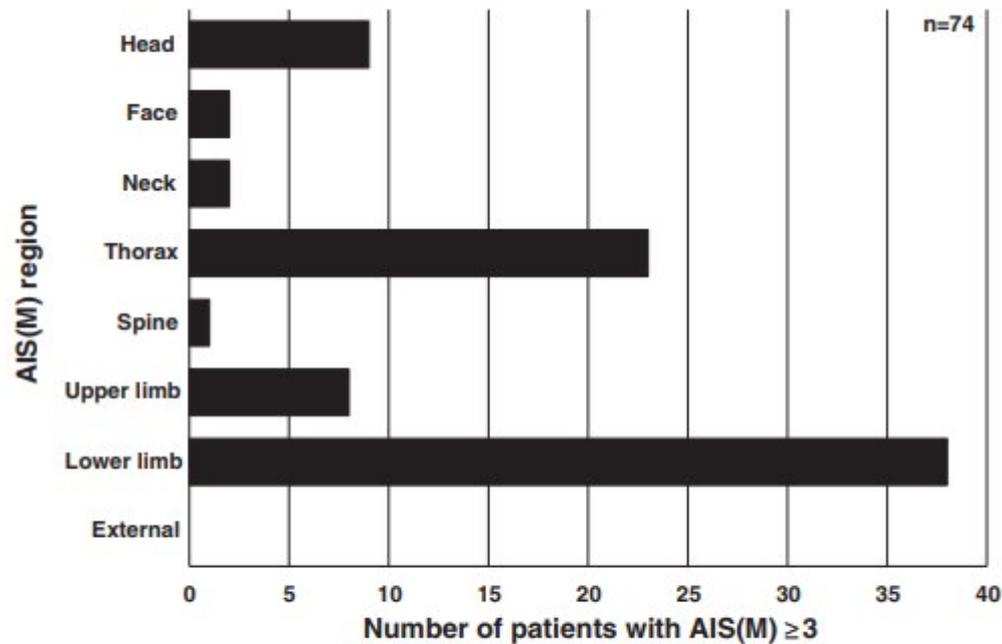


FIGURE 1. Distribution of significant extra-abdominal injuries. AIS(M) indicates military version of the Abbreviated Injury Scale.

Au rôle 1, ce qui compte c'est le **CHOC HEMORRAGIQUE**

Abdomen : Une mortalité qui reste malgré tout élevée

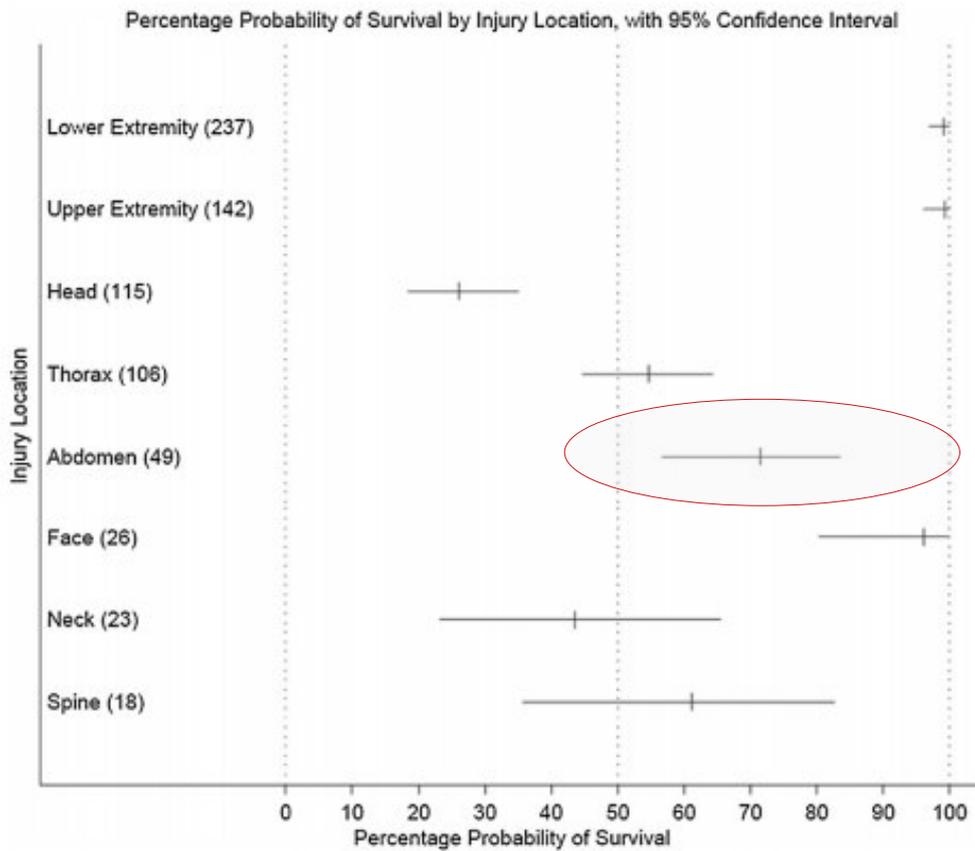
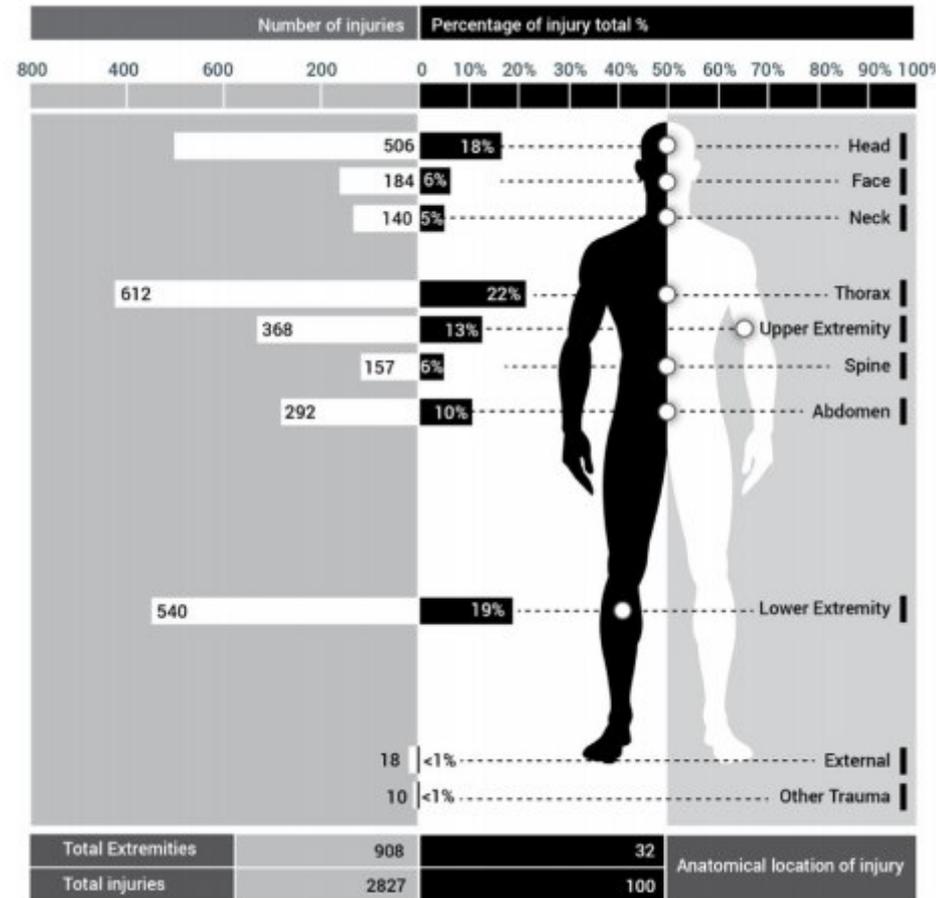


Fig. 1. GSW survival probability.

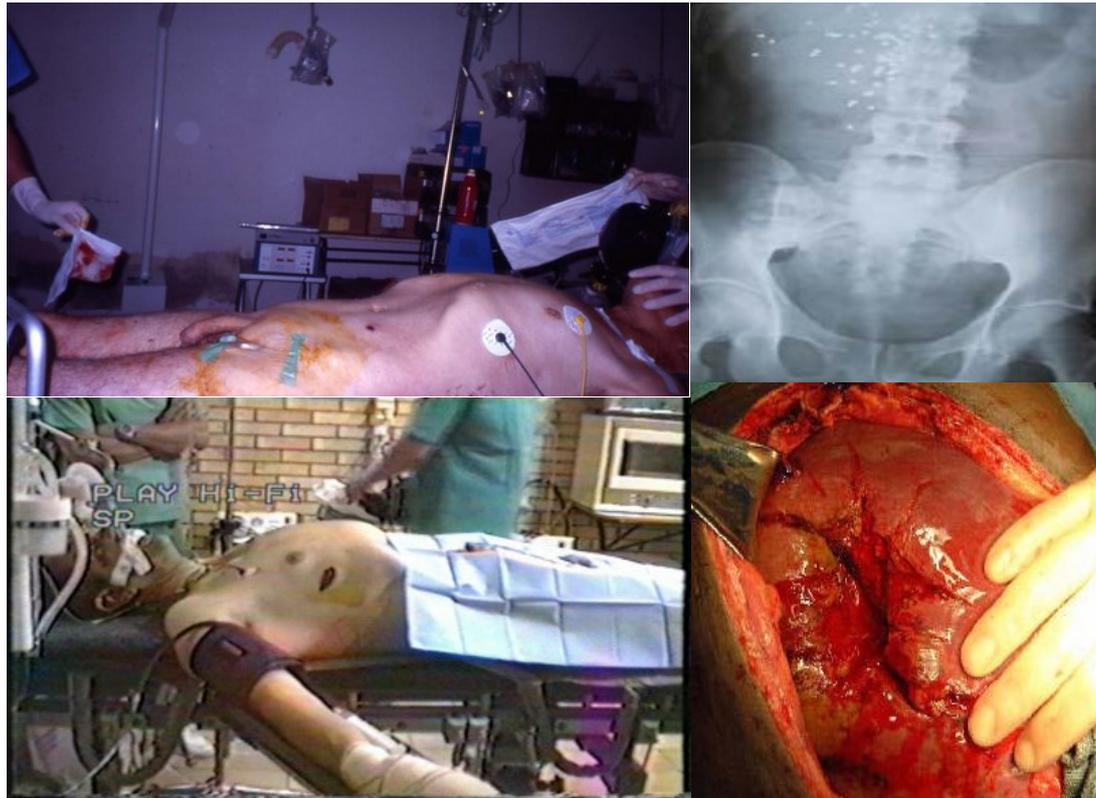


Au rôle 1, ce qui compte c'est le **CHOC HEMORRAGIQUE**

Abdomen :

Différents types de lésions

Les traumatismes pénétrants

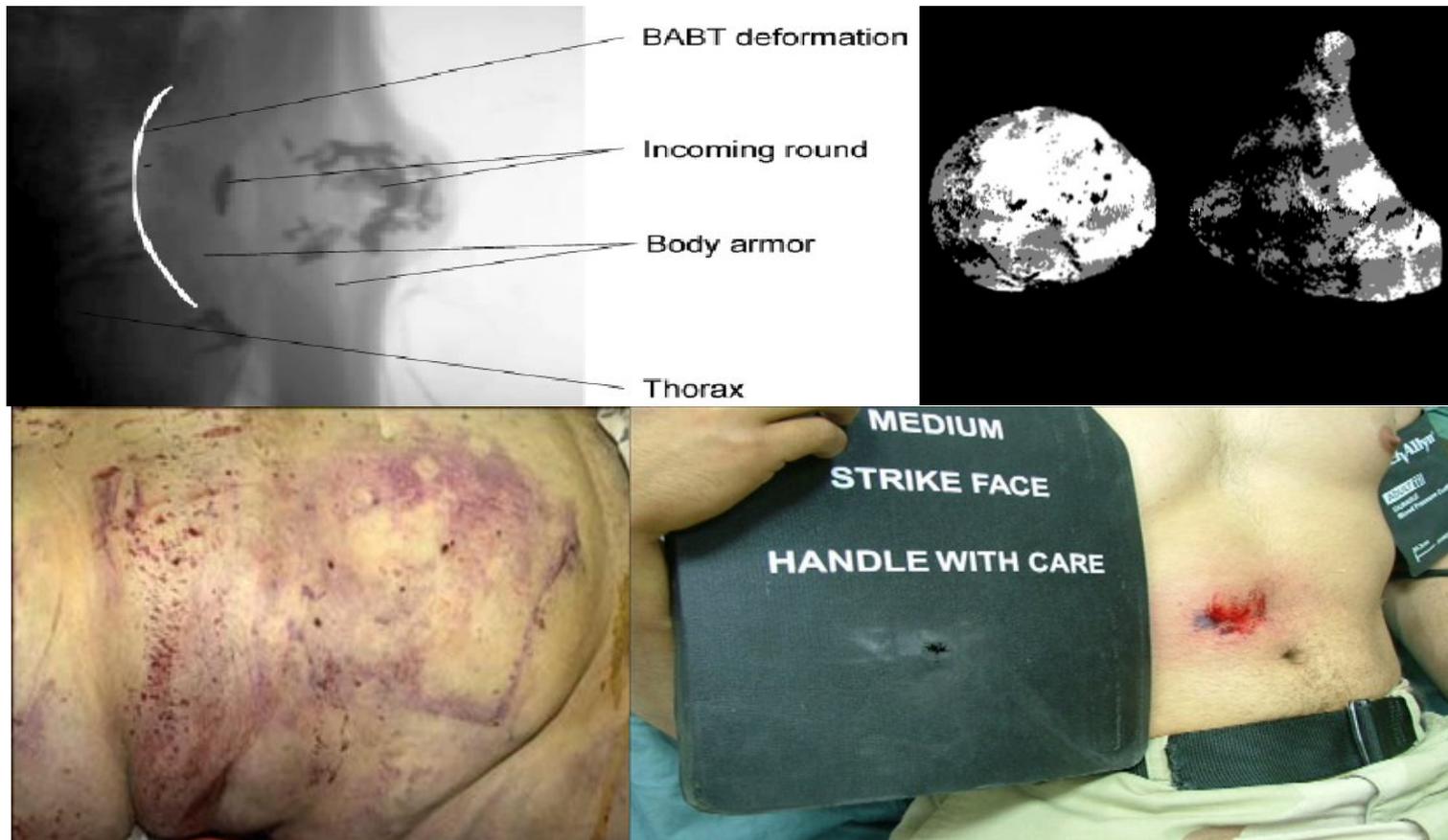


Mais pénétrant de quoi ?

Abdomen :

Différents types de lésions

Les traumatismes non pénétrants

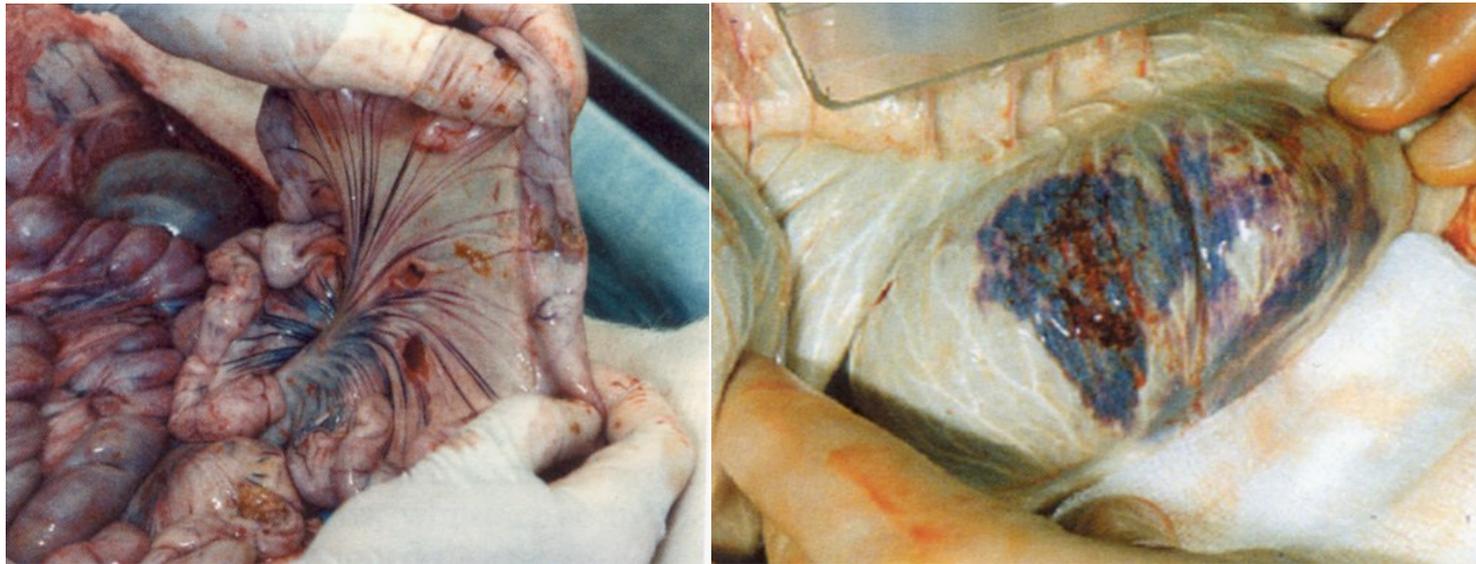


Contusions : Directes et par effets arrières

Abdomen :

Différents types de lésions

Les traumatismes non pénétrants



Par blast (milieu clos et immersion surtout)

Perforation, thrombose méso

Le caecum et l'iléon terminal

Que faire ?

Que faites vous en premier ?



SAFE

Penser **MARCHE** et reconnaître le choc

Anxieux, agité, inconscient



Polypnée



Marbrures cutanées

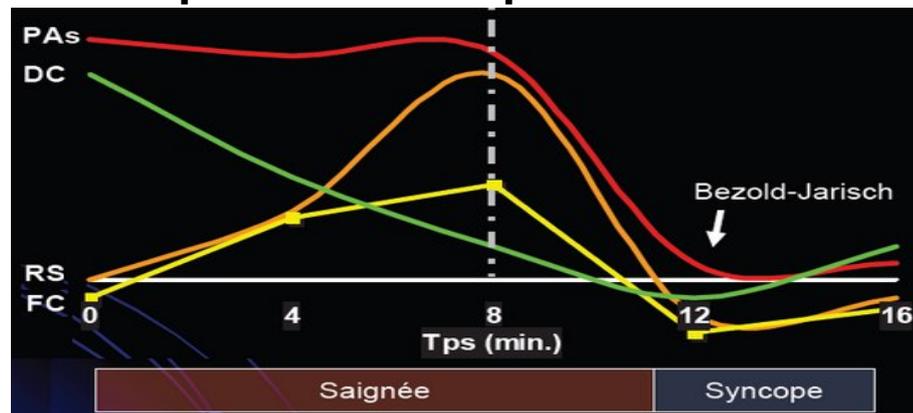


Hypotension



≥ 80mmHg 70-80mmHg 60-70mmHg

Fréquence cardiaque

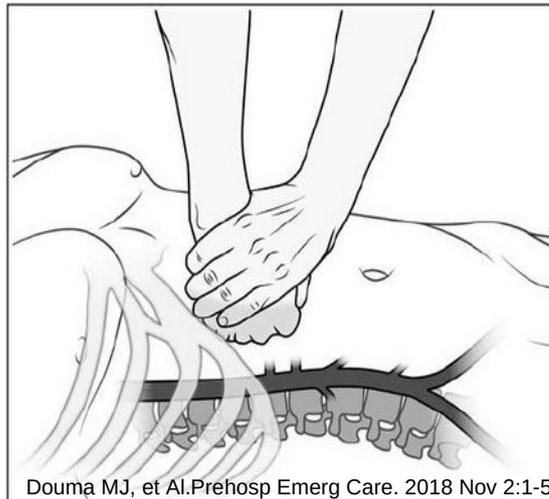


Pouls capillaire > 5s



Penser **M**ARCHE

Arrêter sinon réduire une hémorragie est possible dans certains cas



Avec vos mains ou genoux



Avec un garrot jonctionnel

Par la compression abdominale voire des techniques avancées d'occlusion endovasculaire (?)

Penser **MARCHE**

Démarrer un remplissage vasculaire: **Avoir un POULS RADIAL perceptible**



- Perfuser en 20 min 250 ml de SS 7,5%
- Suivi de 500 ml de cristalloïdes (à défaut 250 ml de SS 7,5%)
- *HEA type Voluven seulement si difficulté à restaurer un pouls radial*

(Max = 1 SS 7,5%+ 1 Voluven OU 2 SS 7,5% ou 2 Voluven)

Plyo, si choc : STOD, sang total chaud ; au plus tôt

Réchauffer les solutés au plus tôt

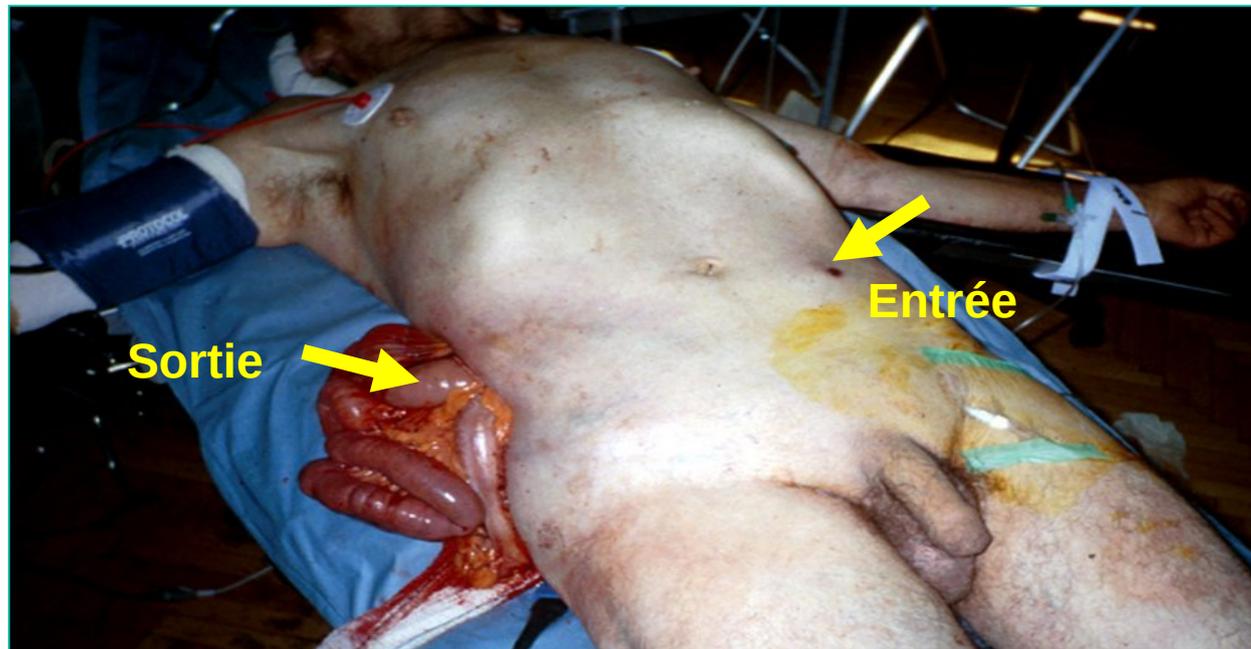
Dès la pose du second flacon: Adrénaline titrée IV

(1 mg/10 ml) (ml/ml) (surtout si blast / transport hélico / mise sous respirateur)

Puis **RYAN**

Evaluation clinique de l'abdomen :

Entrée/Sortie ? Pénétrant ? Eviscération ? Hématurie ? Hématome scrotal ?



Projectile, arme blanche, blast ? Antérieur, postérieur, pelvis, thorax, fesses ?

Plaie abdominale ?

Contusion abdominale ?

Le temps et les moyens consacrés dépendront du contexte dans lequel vous vous trouvez

Puis **RYAN**

Evaluation d'une plaie abdominale : les outils actuels

Table 4 Specific Injuries

Organ Injured	N	PE Positive	FAST Positive	CT Scan Positive
Colon	20	6	1	19
Small bowel	14	5	1	13
Diaphragm	10	1	0	10
Spleen	7	1	1	6
Kidney/adrenal	7	1	0	6
Liver	6	2	2	6
Rectum	3	1	0	3
Pancreas	3	1	0	3
Urinary bladder	2	2	0	2
Major vascular/vein	2	1	1	2
Heart	2	0	0	2
Duodenum	1	1	No result recorded	1

77 injuries in 45 patients who underwent therapeutic laparotomies.

Table 3 Comparison of Accuracies of Diagnostic Tests

	PE	US	CT
Sensitivity (%)	30.2	11.7	97.8*
Specificity (%)	94.8	100	84.8
Positive predictive value (%)	72.2	100	75
Negative predictive value (%)	75.4	73.2	98.8*
Odds ratio	7.97	—	242†
Accuracy (%)	75	—	89
Area under ROC curve	0.565	0.543	0.929*

Confirmer le caractère pénétrant par une exploration sous AL de la plaie ?

Clinique : Pas fiable - **Echo** : ? Probable - **TDM** : le plus vite possible, sauf si ouvert/instable

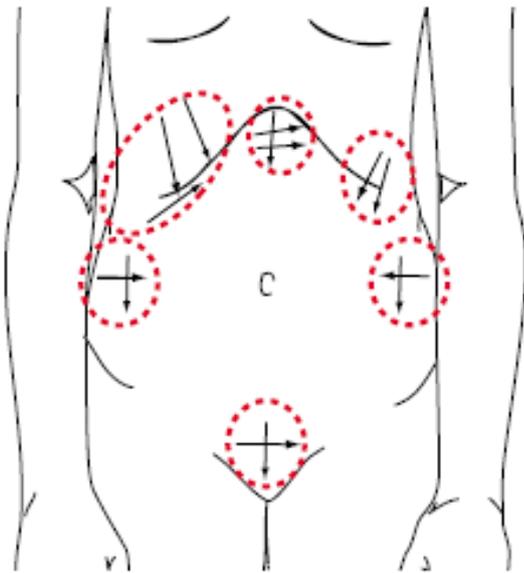
Les moyens consacrés dépendront du contexte dans lequel vous vous trouvez

Ne pas faire perdre de temps

Puis **RYAN**

Evaluation de l'abdomen : Parenthèse sur l'intérêt de l'échographie au PS

Les six régions visualisées à l'examen échographique



The Extended FAST Exam.

Opérateur et technologie dépendant ++++

Pas indiqué pour les plaies pénétrantes

Une place en débrouillage **HOSPITALIER**

Intérêt démontré pour les traumatismes **FERMÉS**

N'apporte rien sur les organes creux

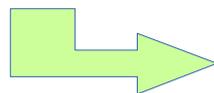
Est faillible sur les organes pleins

Est faillible sur le rétropéritoine

[Curr Opin Crit Care. 2011 Dec;17\(6\):606-12.](#)

Un engouement certain **MAIS** l'intérêt n'est probablement pas le trauma pénétrant

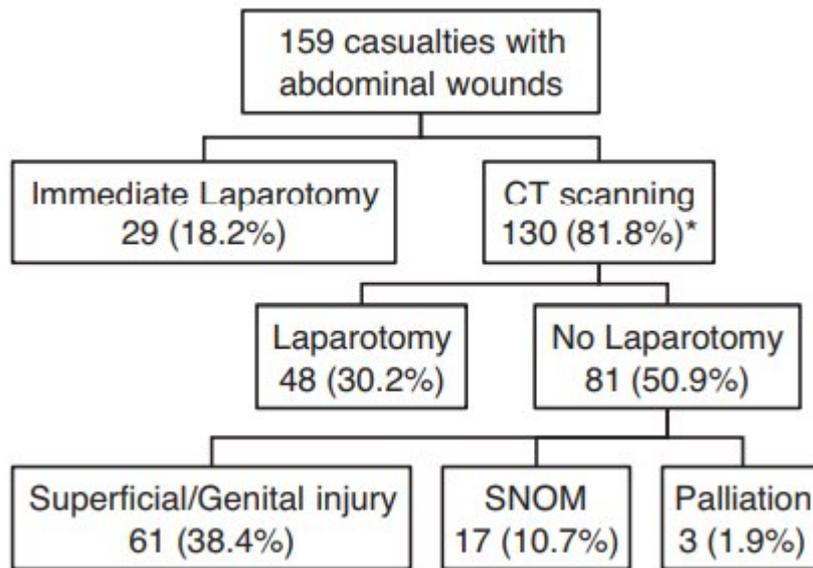
[Ultrasound in the Austere Environment: A Review of the History Indications, and Specifications. Russel TC et Al. Mil Med. 2013 Jan;178\(1\):21-8.](#)



MAIS dans ce cas : Une aide au tri

Puis **RYAN**

Evaluation de l'abdomen : Parenthèse sur l'intérêt de l'échographie au PS



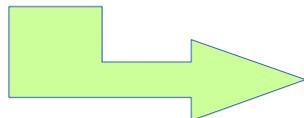
A)

	Injury	No injury	n=396
FAST positive	45	7	PPV: 0.865
FAST negative	36	308	NPV: 0.895
	Sn: 0.556	Sp: 0.978	Acc: 0.891

B)

	Injury	No injury	n=403
CT positive	65	3	PPV: 0.956
CT negative	1	334	NPV: 0.997
	Sn: 0.985	Sp: 0.991	Acc: 0.990

Echo : Manque de sensibilité ⇒ Pas trop tôt, **à répéter**. Télémedecine ?



Être bien formé et maintenir son expertise

Puis **RYAN**

Evaluation de l'abdomen : Parenthèse sur l'intérêt de l'échographie au PS



Un outil qui cherche son positionnement :

- Aide au triage de masse ?
- Recherche et suivi d'hémopéritoine
- Contexte d'isolement
- Télémédecine pas mûre

Un FAST négatif n'est pas rassurant

Échographie au PS ?

*Peut-être, mais probablement moins pour les plaies abdominales que pour **Le thorax***

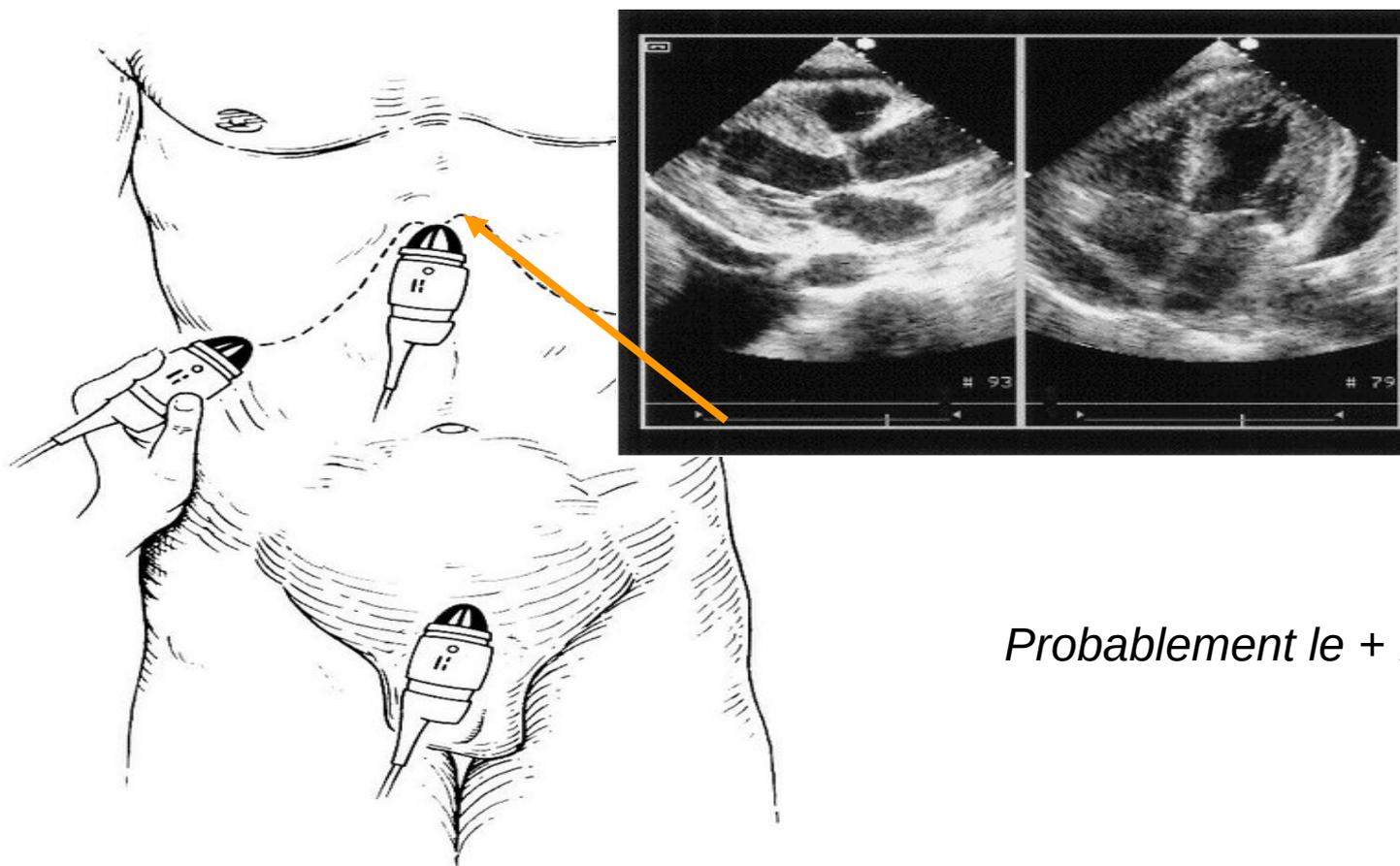
Intérêt très (trop?) dépendant de la maîtrise de l'échographie par le médecin en poste

La courbe d'apprentissage : Un enjeu pour l'avenir 

Puis **RYAN**

Evaluation de l'abdomen : Parenthèse sur l'intérêt de l'échographie au PS

Recherche et suivi d'épanchement péricardique

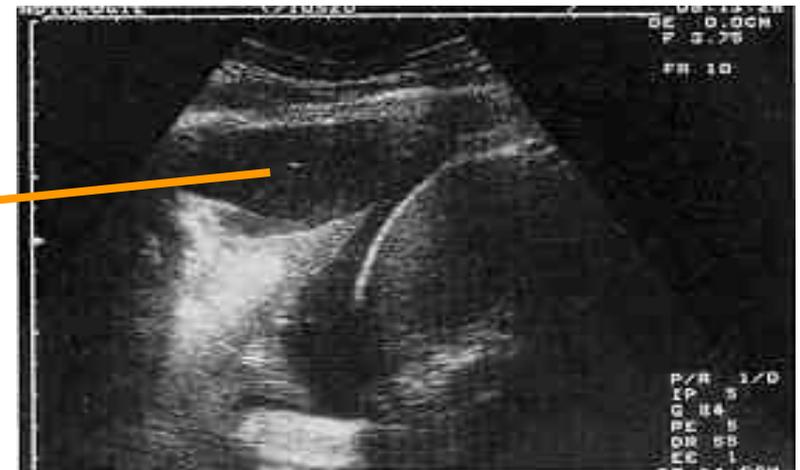
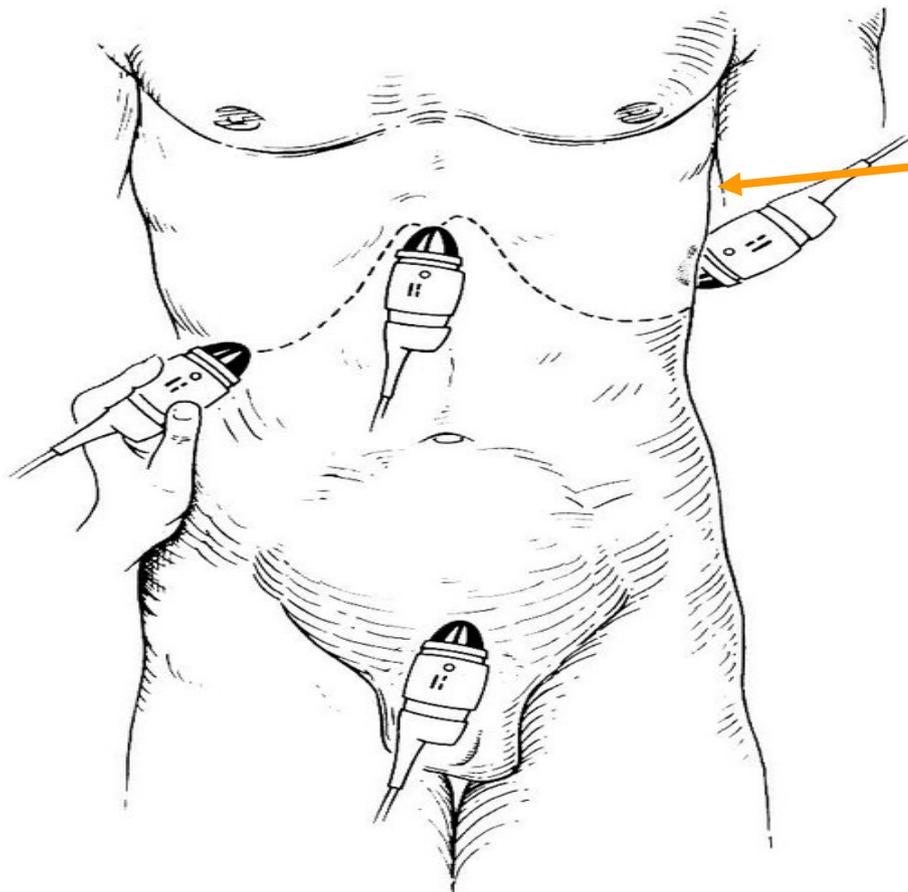


Probablement le + facile

Puis **RYAN**

Evaluation de l'abdomen : Parenthèse sur l'intérêt de l'échographie au PS

Recherche et suivi d'hémothorax

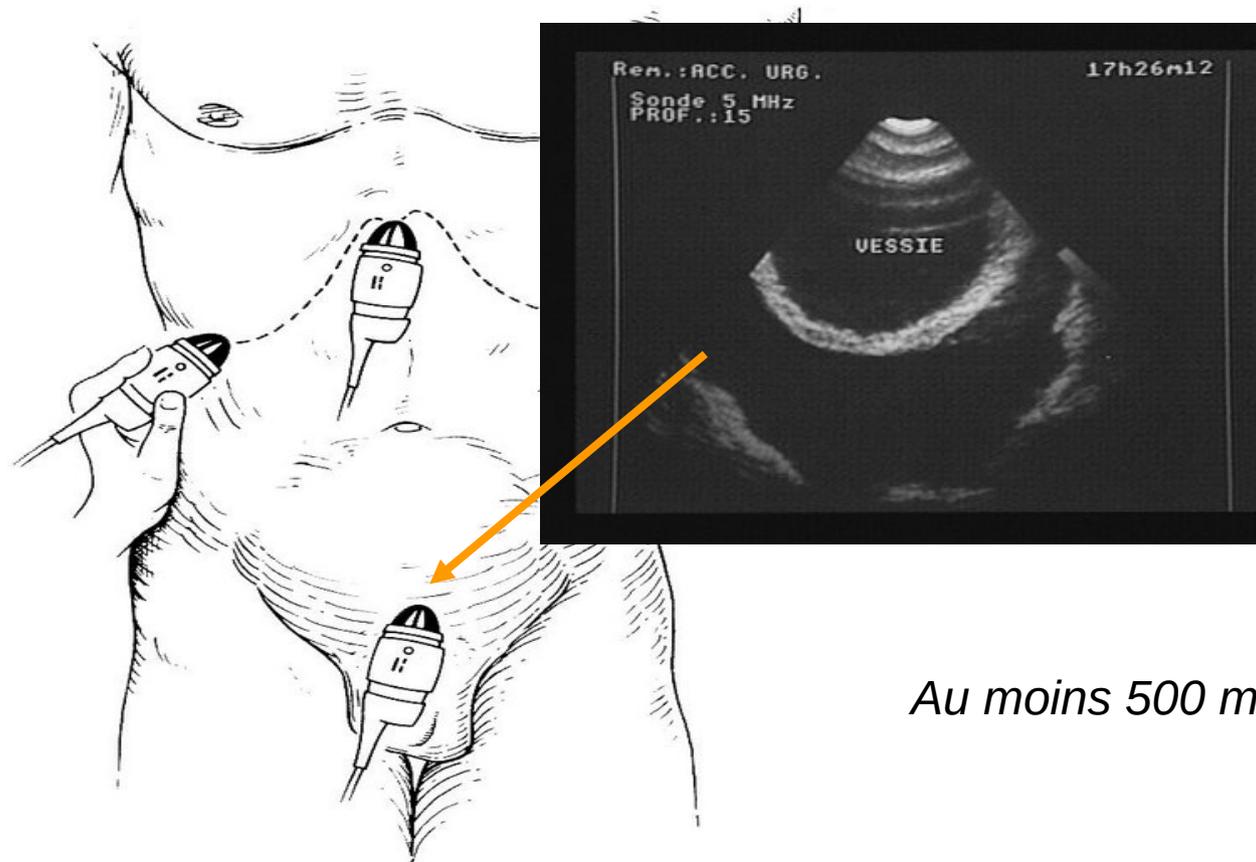


Au moins 100 ml de liquide

Puis **RYAN**

Evaluation de l'abdomen : Parenthèse sur l'intérêt de l'échographie au PS

Recherche et suivi d'hémopéritoine

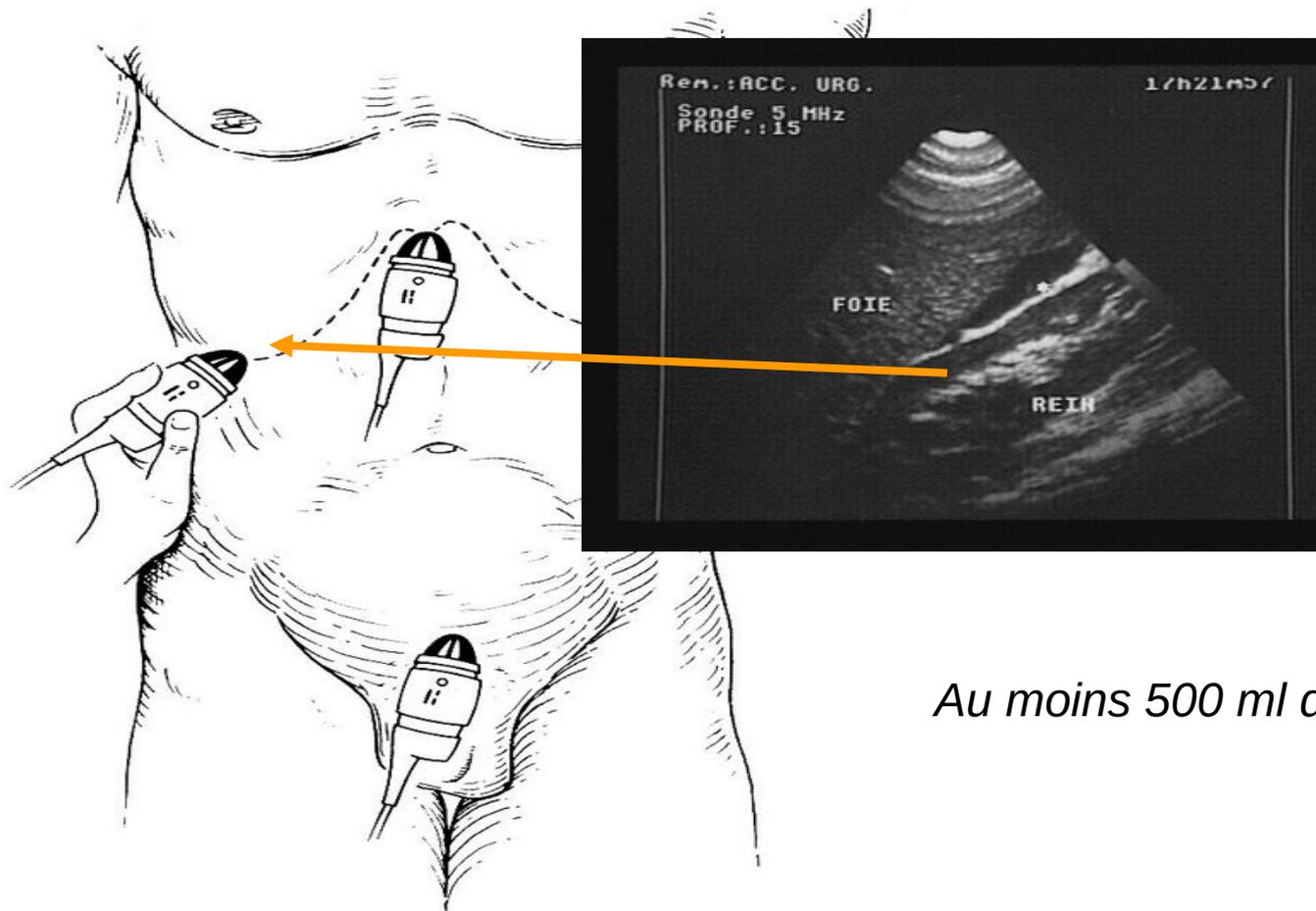


Au moins 500 ml de liquide

Puis **RYAN**

Evaluation de l'abdomen : Parenthèse sur l'intérêt de l'échographie au PS

Recherche et suivi d'hémopéritoine

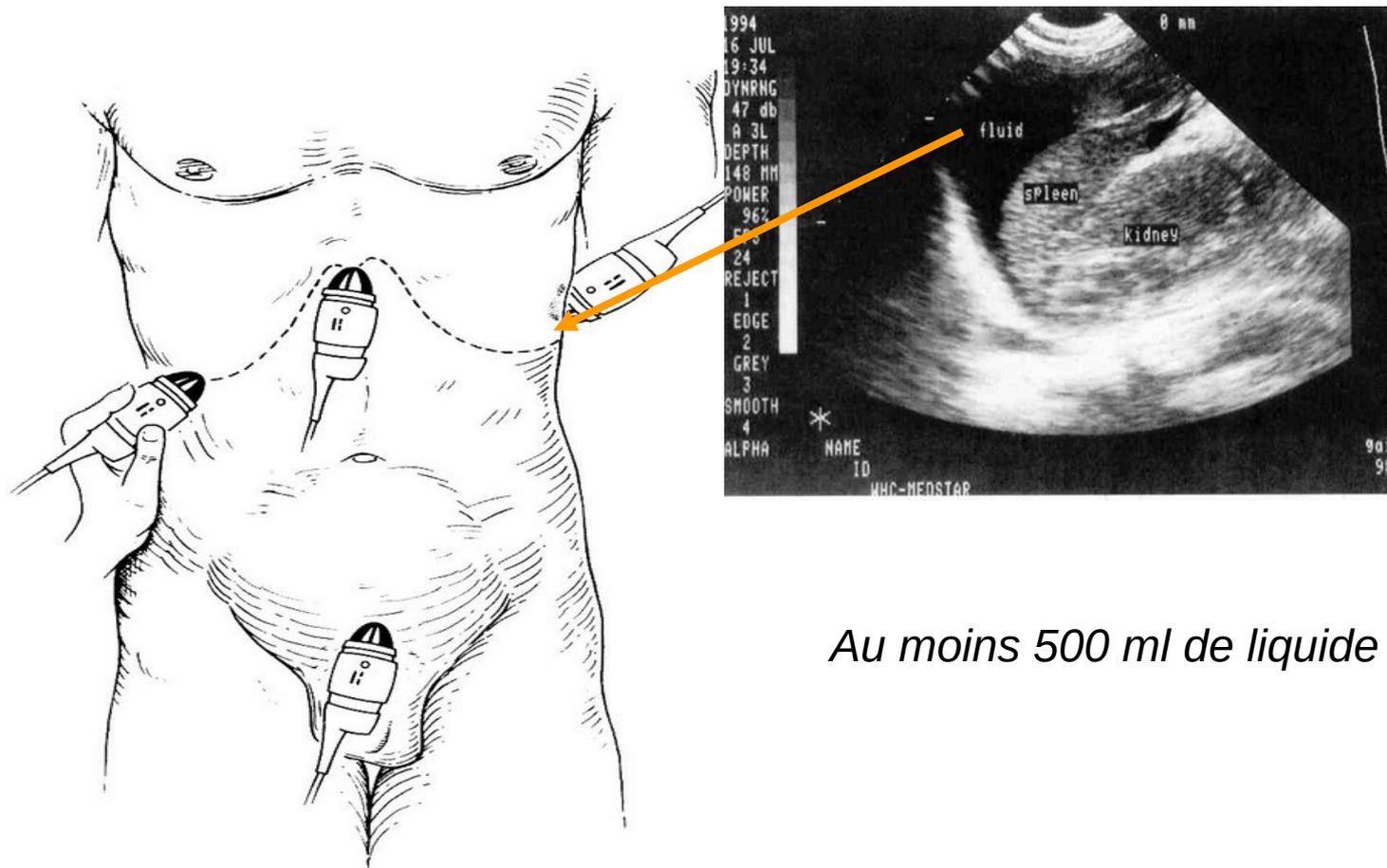


Au moins 500 ml de liquide

Puis **RYAN**

Evaluation de l'abdomen : Parenthèse sur l'intérêt de l'échographie au PS

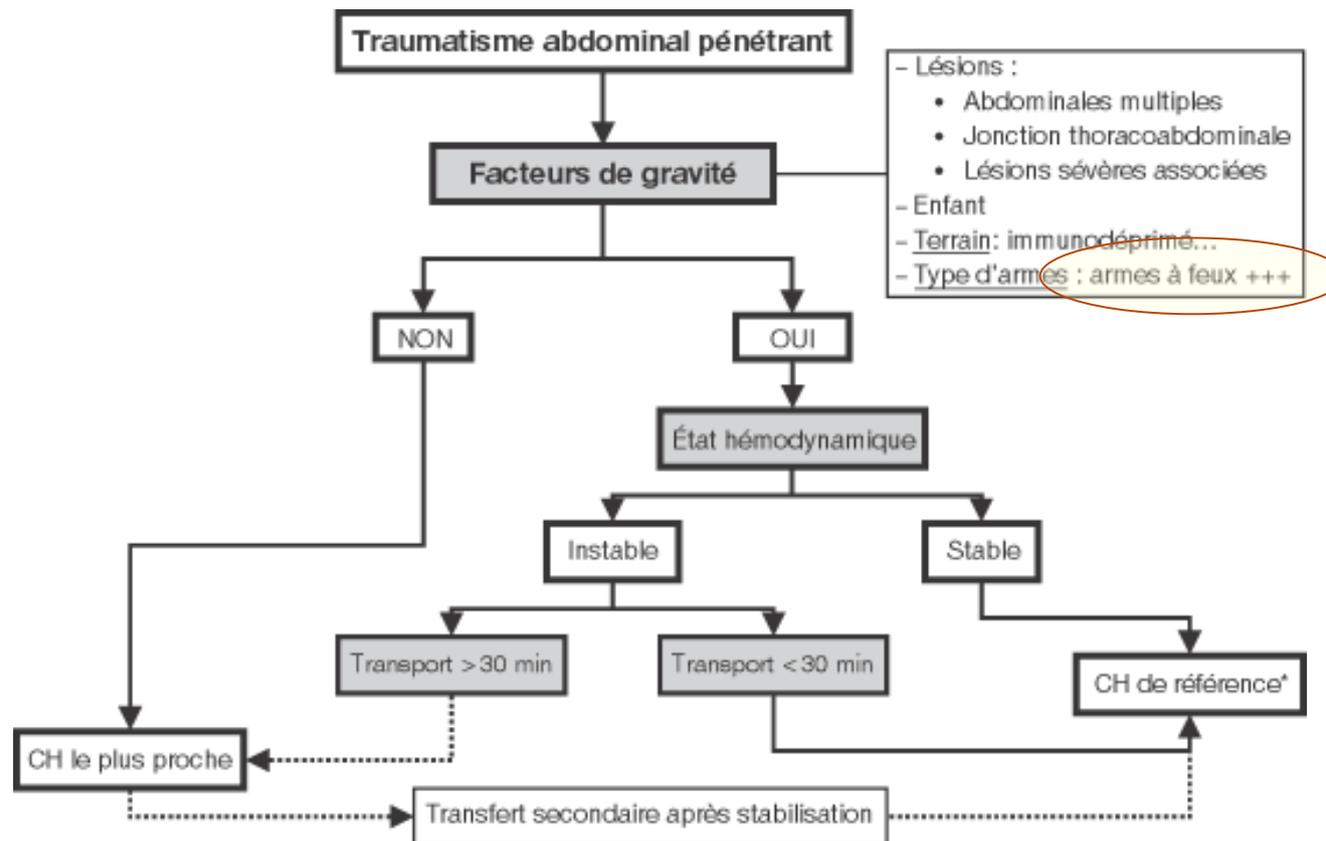
Recherche et suivi d'hémopéritoine



Au moins 500 ml de liquide

Puis **RYAN**

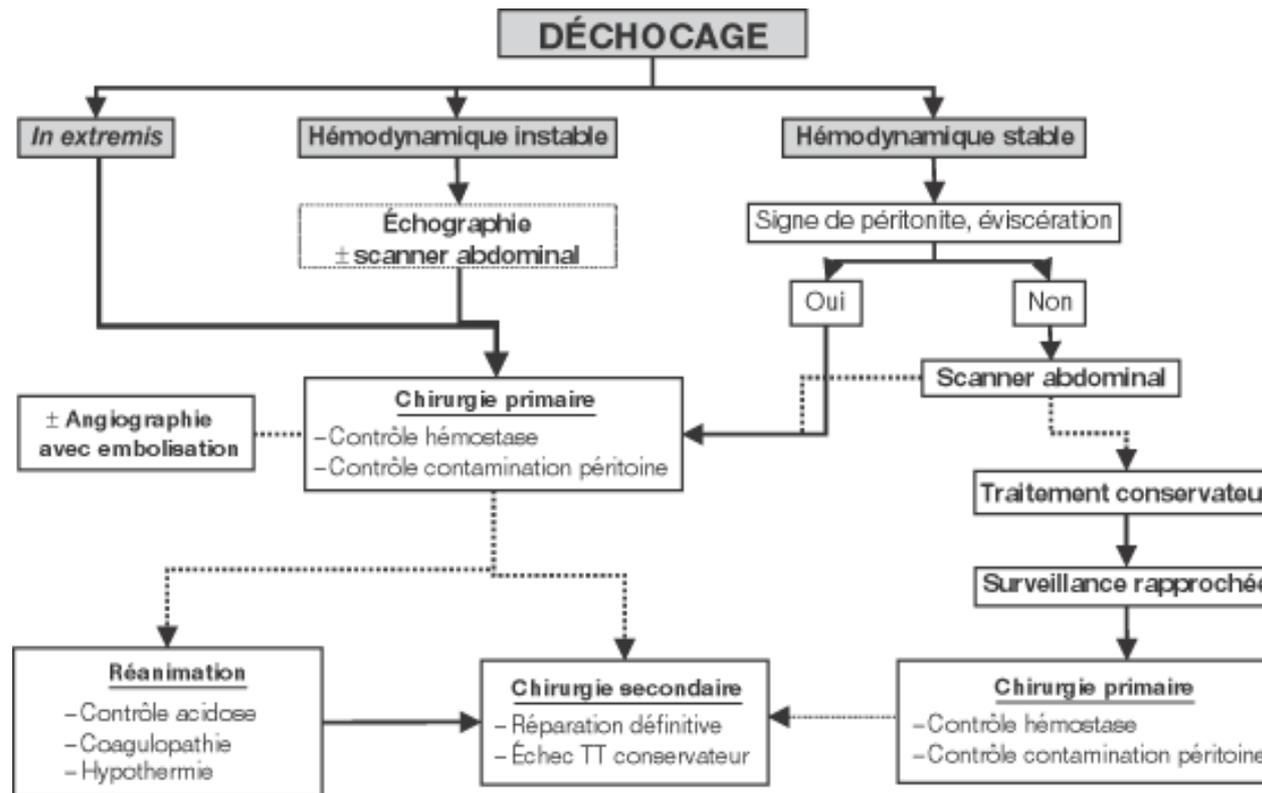
Stratégie générale d'orientation d'une plaie abdominale



Un blessé abdominal doit être en règle **RAPIDEMENT** confié à un chirurgien

Puis **RYAN**

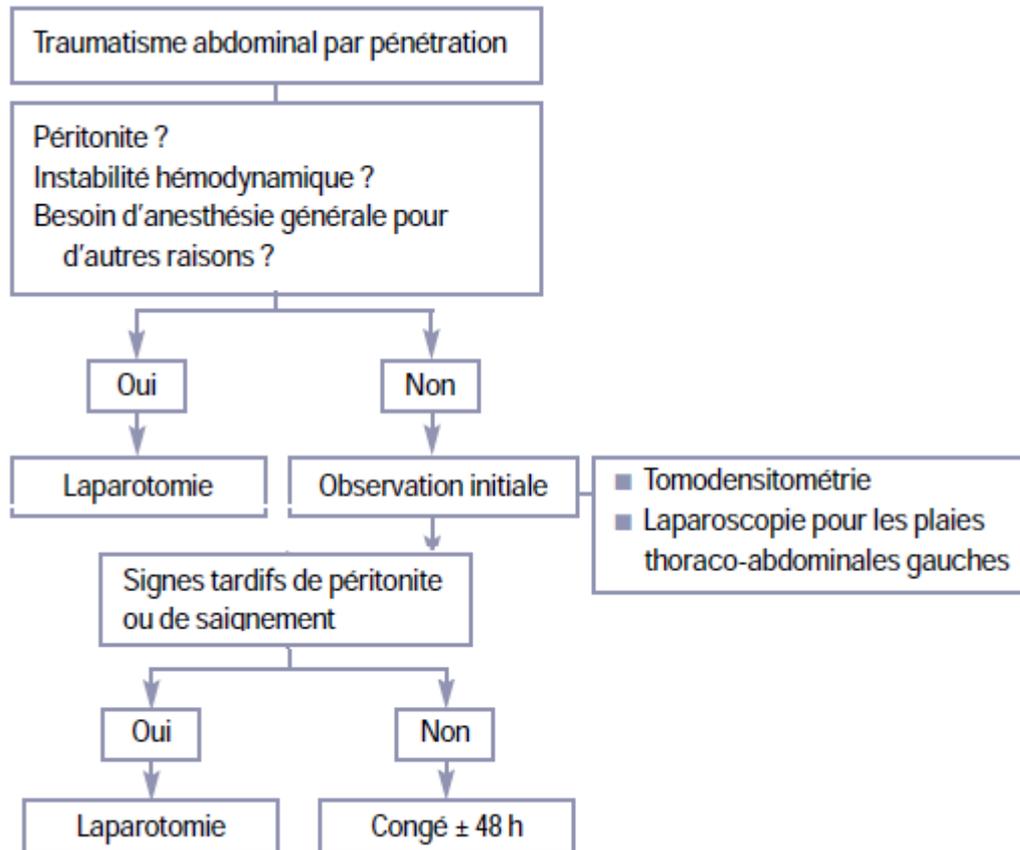
Stratégie générale d'exploration d'une plaie abdominale



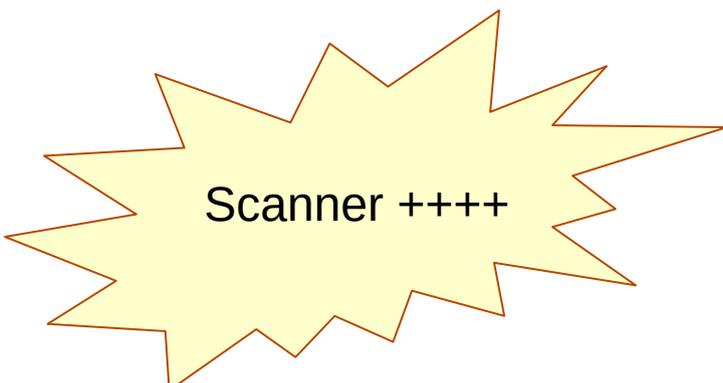
Un blessé abdominal doit être en règle **RAPIDEMENT** confié à un chirurgien

Puis **RYAN**

La chirurgie obligatoire d'une plaie abdominale : Un dogme remis en question ?



- Pas si évident
- Place du suivi échographique ?
- Intérêt en humanitaire?

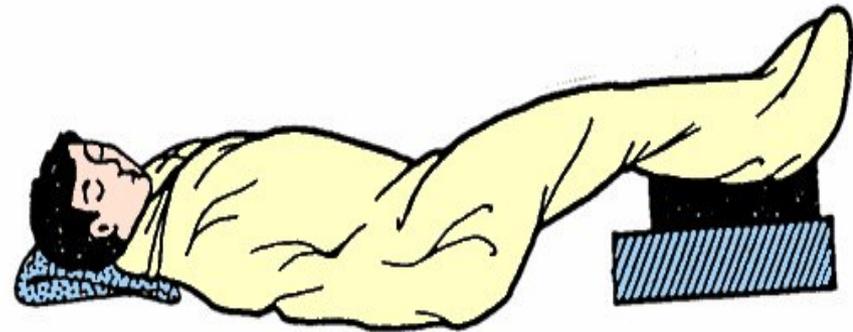
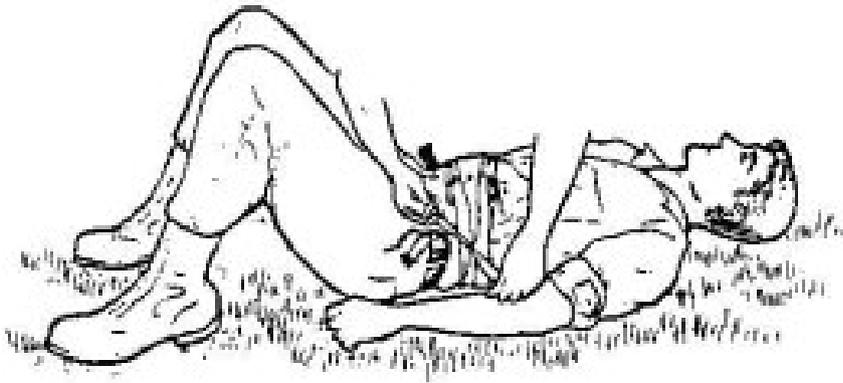


Un blessé abdominal doit être en règle **RAPIDEMENT** confié à un chirurgien

Puis **RYAN**

L'analgésie :

Mise en position d'attente



Détendre la sangle abdominale, **prévention de l'hypothermie**

Puis **RYAN**

L'analgésie : Administration de morphine pour une EVN à 3

SAUF si inconscient ou en état de choc



Dans la TIC du combattant : 1 syrette de 10 mg renouvelée au bout de 30 min

- *Tenir compte d'une injection préalable*
- *Titration : Savoir attendre. Prend du temps.*

Pouls radial perceptible	:	5 mg IVD puis 3 mg / 3 min qsp EVN à 3
Pouls radial non perceptible	:	3 mg IVD puis 1 mg IVD qsp EVN à 3

Puis RYAN

Le parage des plaies abdominales

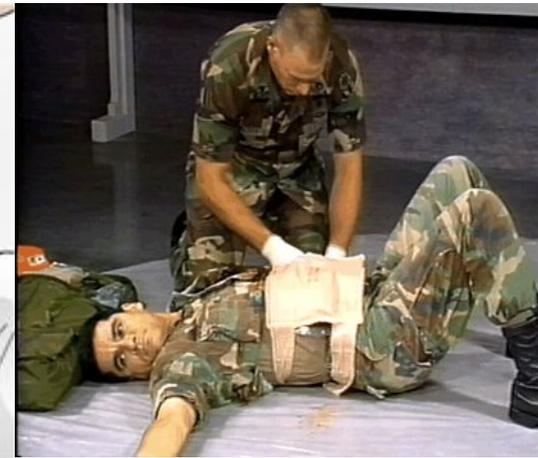
Un pansement large NON compressif après un lavage simple à l'eau



Pas de réintégration*



Garder humide



Couvrir

* Une brève tentative peut être faite en l'absence de saignement et d'ouverture, sans forcer, ne pas insister au-delà de la min

Attention ce geste ne sauve pas la vie. Il doit être réalisé après avoir éliminé les causes de mort évitable de TOUS les blessés pris en charge

Puis RYAN

Le parage des plaies abdominales

Un pansement large NON compressif après un lavage simple à l'eau



Une démarche spécifique pour éviter un **syndrome compartimental abdominal**

Notion de perfusion abdominale (PAM -PIA) > 60 mmHg

Au rôle 1 : SNG / Posture / Sondage / Ventilation sous sédation : **REA LOURDE**

Puis **RYAN**

Le parage des plaies abdominales

Un pansement large NON compressif après un lavage simple à l'eau



Olaes modular bandage

Base du SC2



Pansement type C

Incontournable



Emergency trauma bandage

FCP 09



Prévoir de quoi emballer **LARGE**

Puis **RYAN**

Le parage des plaies abdominales

Une antibiothérapie précoce à forte dose

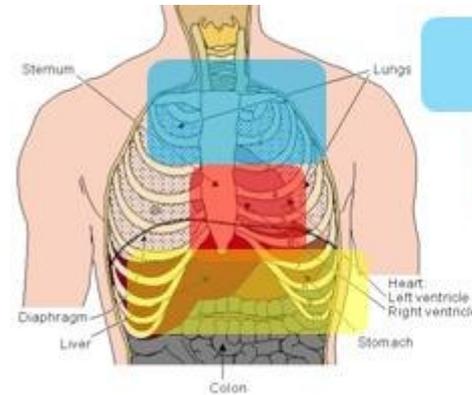
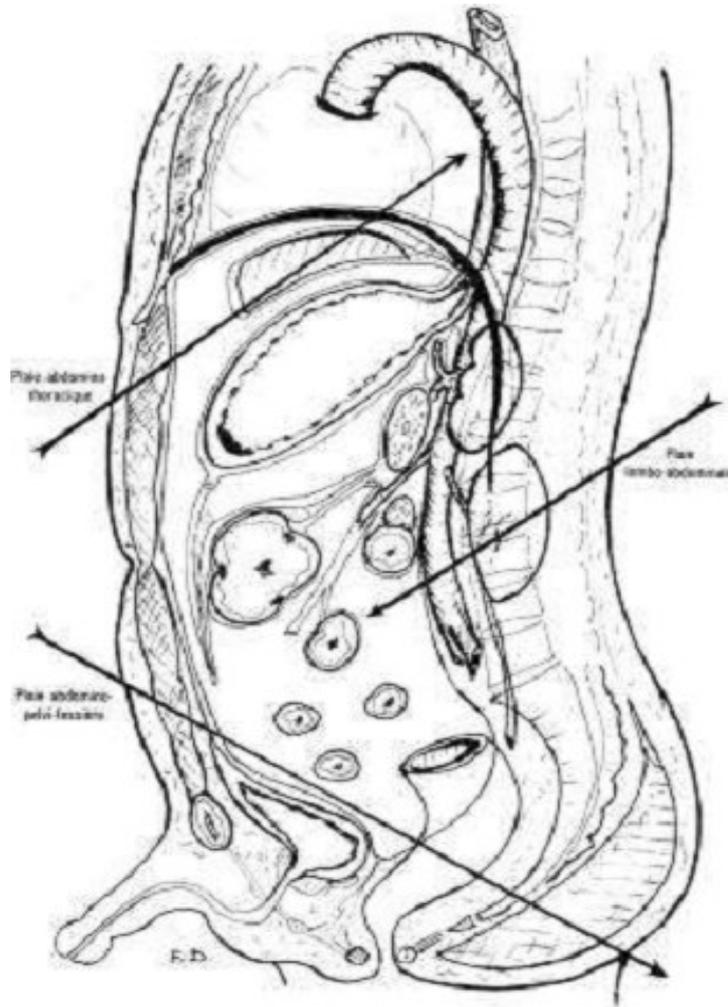
Antibioprophylaxie en chirurgie digestive (suite)

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Chirurgie de l'intestin grêle (y compris anastomose bilio-digestive)	Céfoxitine +	2 g IV lente	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 1 g)
Chirurgie colorectale et appendiculaire ** (y compris plastie colique)	Métronidazole	1 g en perfusion	Dose unique

Idéalement

En pratique: Augmentin 2 g IVD

Spécificités



Atteinte des gros vaisseaux

Atteinte cardiaque

Atteinte hépatique ou gastrique

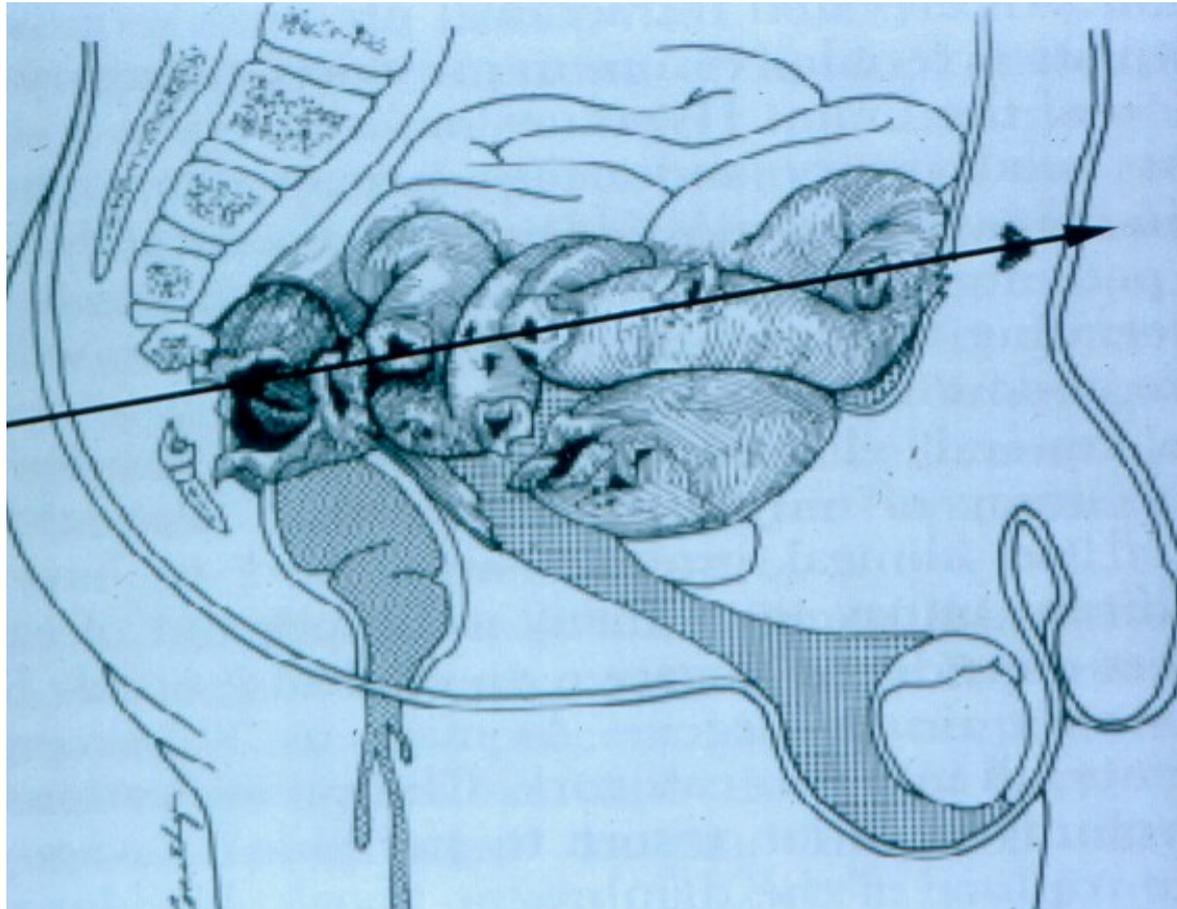
Les plaies thoraco-abdominales

Les plaies lombaires

Les plaies pelvi-fessières

Spécificités

Particularités des plaies pelviennes :

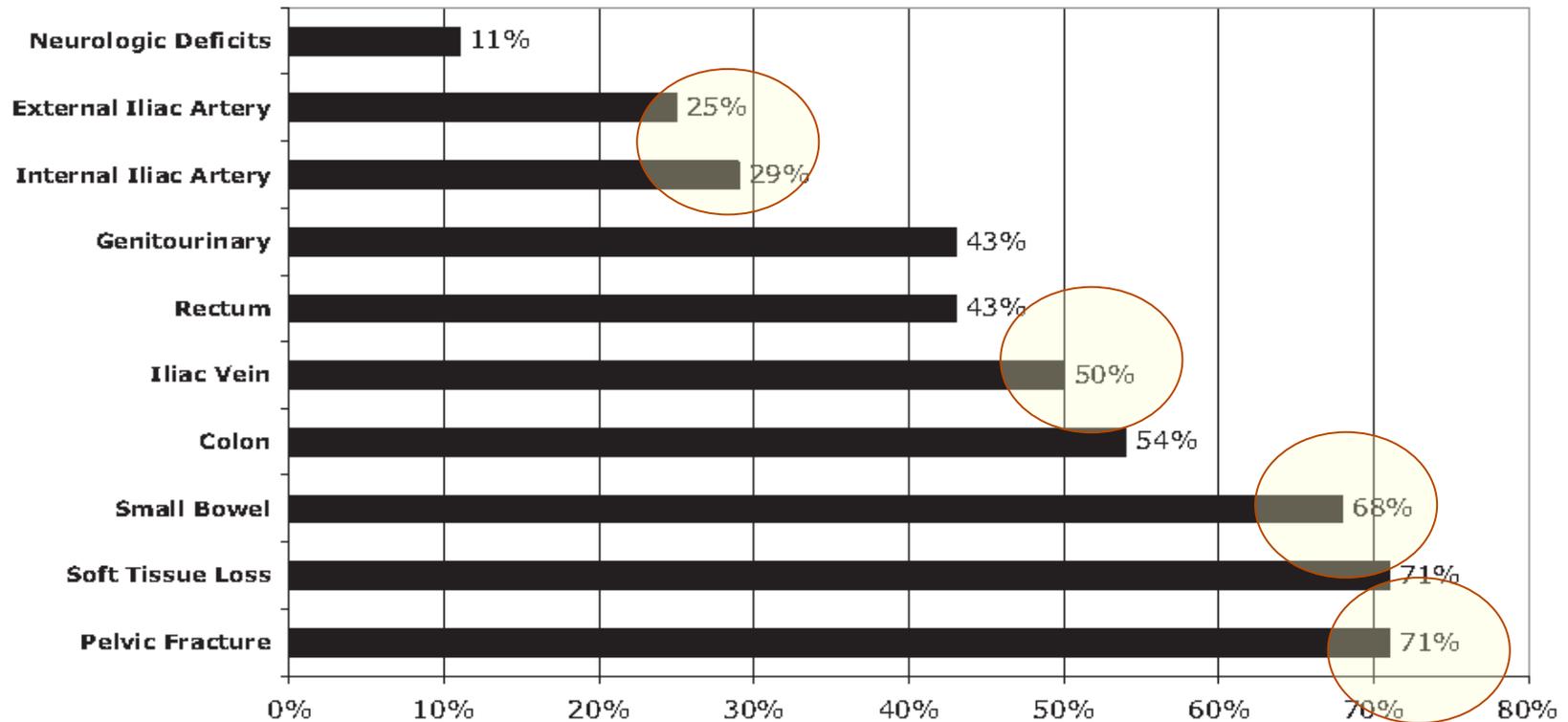


Un risque infectieux et hémorragique majeur

Spécificités

Particularités des plaies pelviennes :

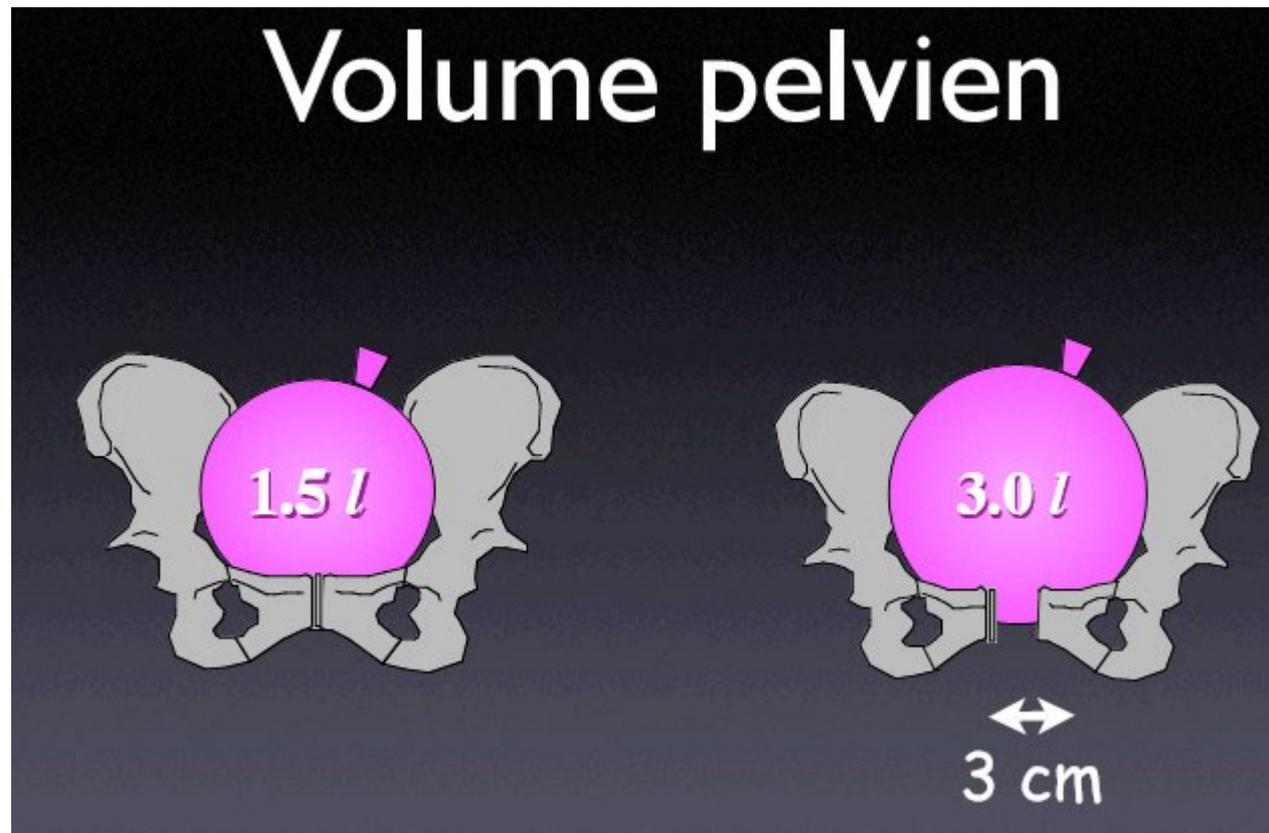
Percentage of Injuries in 28 Patients with High-velocity Penetrating Pelvic Trauma



Un risque infectieux et hémorragique majeur

Spécificités

Particularités des plaies pelviennes :

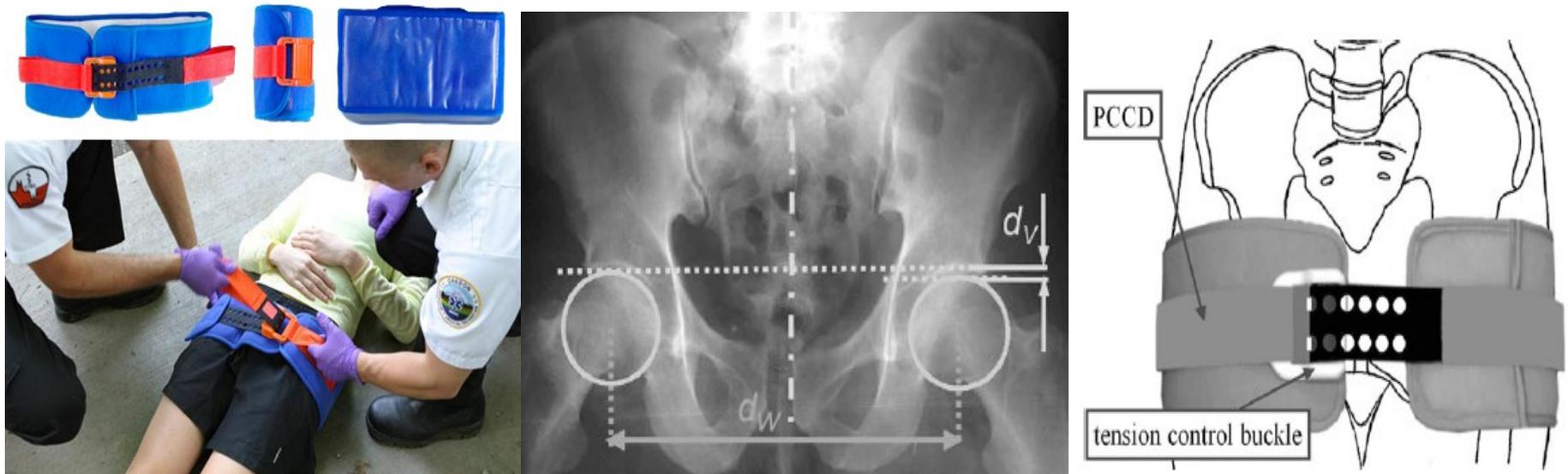


Hématome rétropéritonéal

Un risque infectieux et hémorragique majeur

Spécificités

Particularités des plaies pelviennes : **Importance de l'immobilisation**

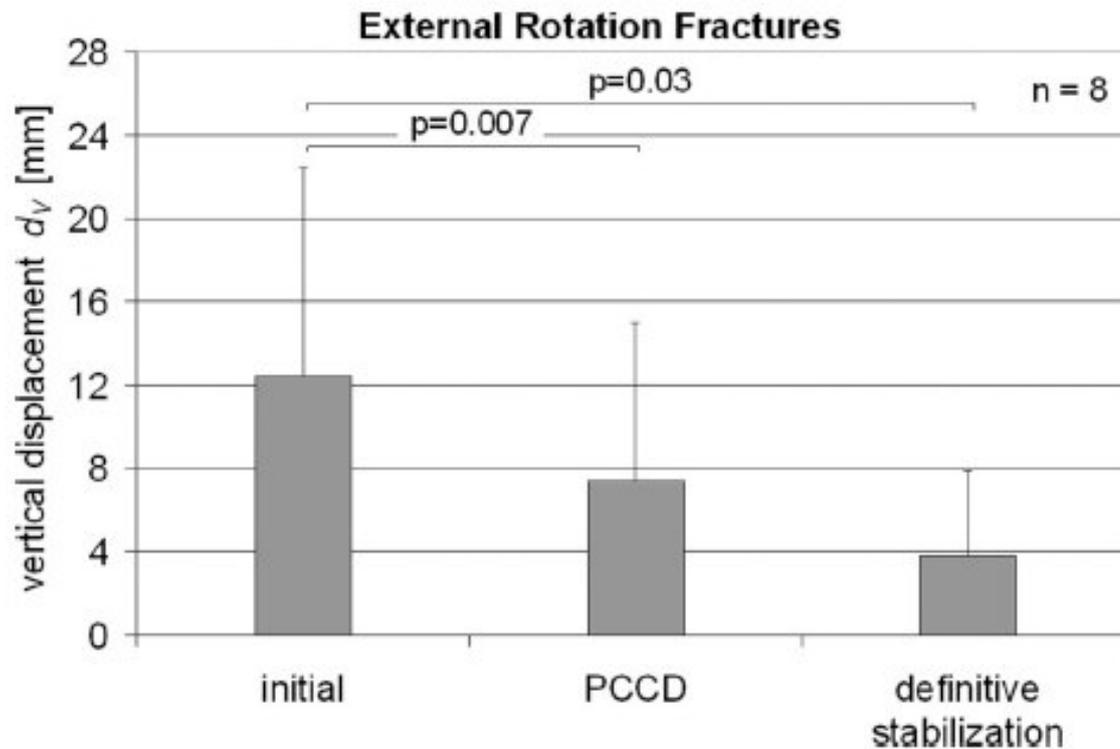


Réduit le saignement et la douleur, limite la mobilisation pendant le brancardage et l'évasan

Atteinte du pelvis, projection, chute de hauteur, IED véhicule blindé

Spécificités

Particularités des plaies pelviennes : **Importance de l'immobilisation**



Réduction du saignement, réduit la douleur, limite la mobilisation secondaire

Atteinte du pelvis, projection, chute de hauteur, IED véhicule blindé

Spécificités

Particularités des plaies pelviennes : **Importance de l'immobilisation**



Peut être la dernière place ? Mise en œuvre très problématique

Nécessite une intubation et la mise sous ventilation

Spécificités

Particularités plaies lombaires

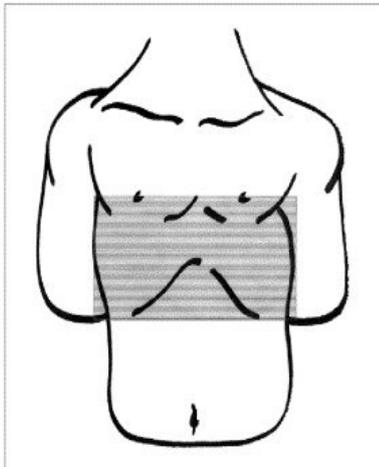


Plaies voies urinaires
Atteintes rénales
Peut passer inaperçue

Être systématique dans la conduite des réévaluations

Spécificités

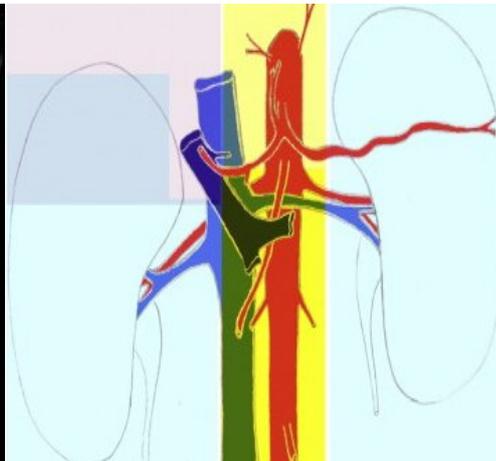
Particularités thoraco-abdominales



Les frontières



Organes pleins



Hémorragie



Tamponnade

Être systématique dans la conduite du MARCHE

Spécificités

Les lésions coliques indirectes

Indirect Colonic Injury After Military Wounding: A Case Series

*Claire Webster, MBChB, Stuart Mercer, FRCS, Jason Schrager, MD, FACS,
Thomas W. G. Carrell, MA, MChir, FRCS, and Douglas Bowley, FRCS*

Background: Colonic trauma in wartime most commonly results from direct injury along the path of a penetrating missile. Rarely, the colon may be injured by primary blast effect or by propagation of energy by the missile, remote from the track of the projectile.

Methods/Results: This article describes the clinical presentation and operative findings in five patients who sustained high energy-transfer gunshot wounds (GSWs) or fragmentation injuries from blast who were found to have sustained colonic injuries anatomically remote from the missile track/s.

Conclusions: Military surgeons should be aware of the phenomenon of indirect injury to the colon after high-energy transfer GSW and blast injury.

A high index of suspicion should be maintained and cross-sectional imaging used where feasible. Primary colonic reconstruction was used safely in these patients with indirect colonic injuries.

Key Words: Abdominal trauma, Blast injury, Indirect colonic injury, Military.

Être systématique dans la conduite des réévaluations

Spécificités

Le trauma jonctionnel

Un véritable enjeu pour sauver la vie

Rappel :

20% de morts évitables dont 80% par hémorragies dont 70% non garrotables/comprimables



Une version moderne du garrot de JL Petit

Pour une compression INGUINALE (compression fémorale)

ou

PELVIENNE (au milieu de la ligne EIAS-Pubis, compression Iliaque externe)

Spécificités

Le trauma jonctionnel

Un véritable enjeu pour sauver la vie

Rappel :

20% de morts évitables dont 80% par hémorragies dont 70% non garrotables/comprimables



JETT



SAM JT



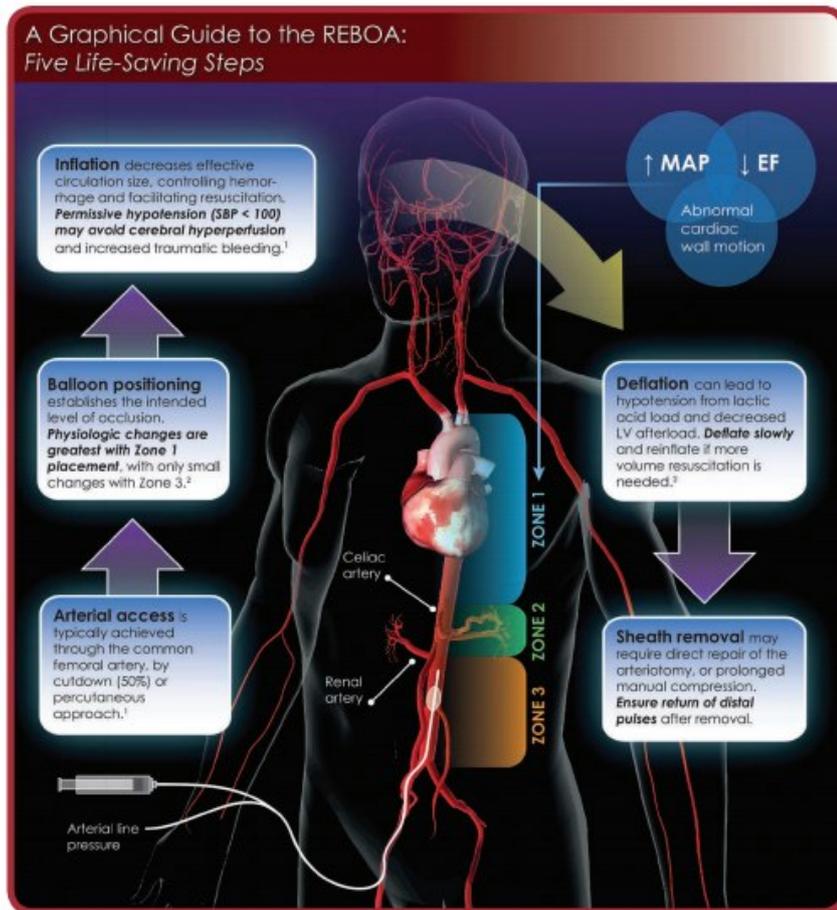
Abdominal Tourniquet

Une alternative au pantalon antichoc ? Plus simple et rapide

Spécificités

Le trauma jonctionnel

Arrêter/Réduire l'hémorragie avec un REBOA



- Eventualité peu fréquente
- Un savoir faire spécifique
- Pas entre toutes les mains
- A intégrer dans une stratégie globale

Une chirurgie dans les 20 min

Fortement remis en question

The UK-REBOA Randomized Clinical Trial

En attendant l'évacuation

Prévenir l'hypothermie



Avant



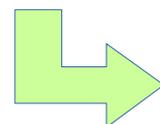
Pendant

Au final

Le blessé doit être rapproché d'un chirurgien et d'une banque de sang



Dans un bloc opératoire dans le bon délai



Avec Damage Control Resuscitation

Ce qui sauve la vie



Une structure chirurgicale, la + proche de la ligne de front, appliquant les principes modernes de chirurgie et de réanimation du traumatisé

Une manière organisée d'agir conduite par tous pour une restitution en tout contexte

S	Stop the burning process	<i>Répliquer par les armes</i>
A	Assess the scene	<i>Analyser ce qu'il se passe</i>
F	Free of danger	<i>Extraire le(s) blessé(s) pour des soins sans danger</i>
E	Evaluate for ABC	<i>Evaluer le blessé par la méthode START</i>

Regrouper, établir un périmètre de sécurité, gérer les armes, rendre compte

M	Massive bleeding control	<i>Garrot, compression, packing, hémostatiques, Stab. pelvienne</i>
A	Airway	<i>Position, subluxation, guédel, Crico-thyroïdotomie, Intubation</i>
R	Respiration	<i>Position, oxygène, exsufflation, intubation, ventilation</i>
C	Choc	<i>Abord vasculaire, remplissage, adrénaline, transfusion</i>
H	Head/Hypothermia	<i>Conscience, protection des VAS, oedème cérébral, hypothermie</i>
E	Evacuate	<i>9 line CASEVAC/MEDEVAC request</i>

R Réévaluer **Y** Yeux/ORL **A** Les 4 As: Analgésie, Antifibrinolyse, Anti Emetique, Antibiotique **N**

Pour accéder au Website de médecine tactique

Version pdf (actualisé annuellement)



Version sonorisée (nécessite une ouverture de compte)



GEDISS@



Gestion d'Enseignements à Distance et d'Informations du Service de Santé des Armées