



Symposium JARCA

Les traumatismes

Aspects épidémiologiques thoraciques et physiopathologiques



Dr C.CARRIE
CCA - Réanimation des urgences
CHU Pellegrin



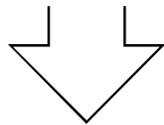
Motif fréquent d'admission en traumatologie

- ✓ Incidence > 10% urgences traumatiques
- ✓ Lésions thoraciques > 30% des polytraumatismes



Gravité variable

- ✓ Mécanismes lésionnels
- ✓ Cinétique du traumatisme
- ✓ Associations lésionnelles (70 – 90 %)



Multiples situations cliniques

- ✓ Urgence vitale immédiate
- ✓ Monodéfaillance respiratoire



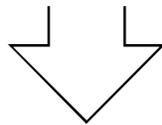
Motif fréquent d'admission en traumatologie

- ✓ Incidence > 10% urgences traumatiques
- ✓ Lésions thoraciques > 30% des polytraumatismes



Gravité variable

- ✓ Mécanismes lésionnels
- ✓ Cinétique du traumatisme
- ✓ Associations lésionnelles (70 – 90 %)



Multiples situations cliniques

- ✓ **Urgence vitale immédiate**
- ✓ Monodéfaillance respiratoire

Requirement for a structured algorithm in cardiac arrest following major trauma: Epidemiology, management errors, and preventability of traumatic deaths in Berlin[☆]

Kleber et al. Resuscitation 2014

- 25 hypovolemia (48%)
- 7 tension pneumothorax (13%)
- 7 hypoxia (13%)
- 5 pericardial tamponade (10%)
- 1 pulmonary embolism
- 1 contusion cordis with arrhythmia
- 6 no distinguishable cause of tCA (12%)

Principal pourvoyeur de diagnostic différentiel

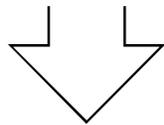
Motif fréquent d'admission en traumatologie

- ✓ Incidence > 10% urgences traumatiques
- ✓ Lésions thoraciques > 30% des polytraumatismes



Gravité variable

- ✓ Mécanismes lésionnels
- ✓ Cinétique du traumatisme
- ✓ Associations lésionnelles (70 – 90 %)



Multiples situations cliniques

- ✓ Urgence vitale immédiate
- ✓ **Monodéfaillance respiratoire**

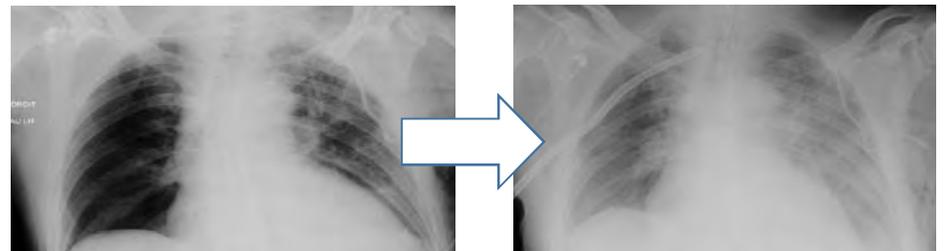
Failed Emergency Department disposition to the ward of patients with thoracic injury

Blecher et al. Injury 2008

10% d'admissions secondaires en réanimation

FR de surmortalité

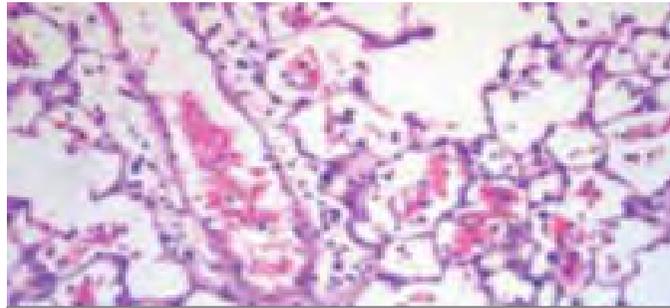
Complications secondaires (30 – 40%)



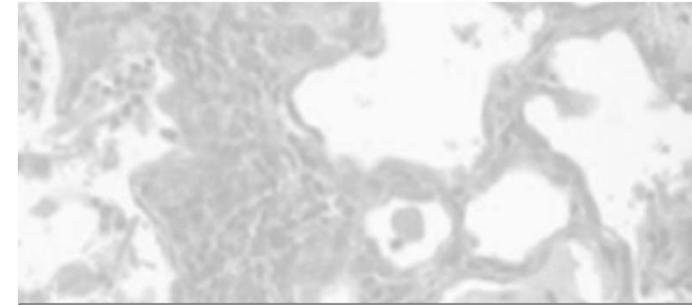
Contusion pulmonaire

Hémorragie alvéolo-intertitielle

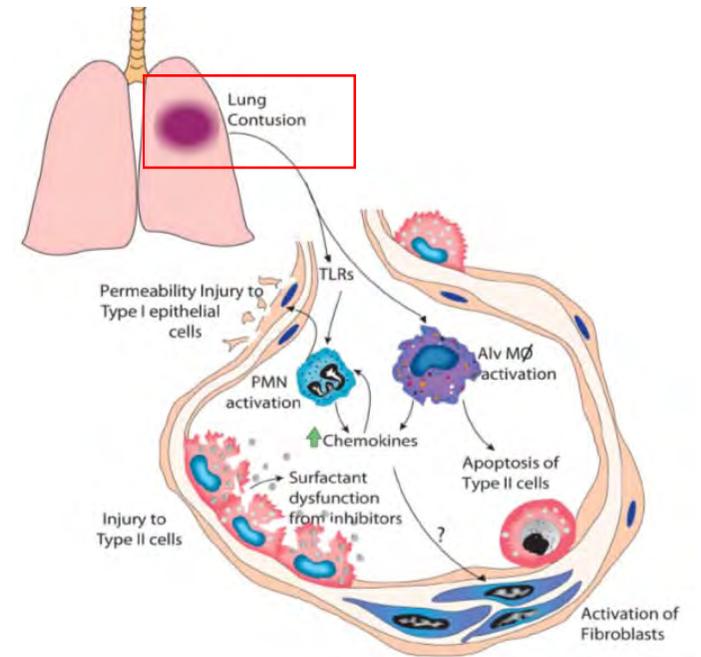
- ✓ Inadéquation V° / Q°
- ✓ Augmentation WOB



Lung tissue section at 24 hr post-contusion showing neutrophils, edema, and red blood cells in the air spaces



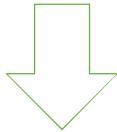
Lung tissue section at 48 hr showing thickening of the alveolar lining, increasing neutrophilic infiltrate and cellular debris



Contusion pulmonaire

Hémorragie alvéolo-interstitielle

- ✓ Inadéquation V° / Q°
- ✓ Augmentation WOB



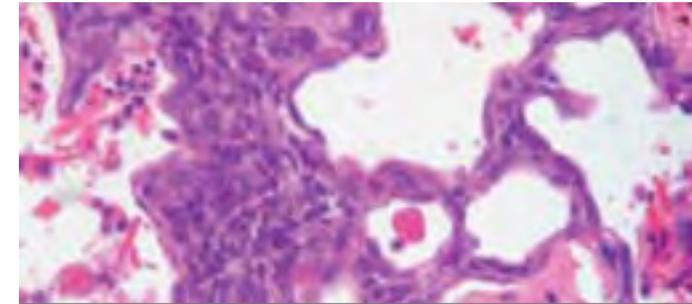
Œdème périlésionnel

Phénomènes inflammatoires locaux

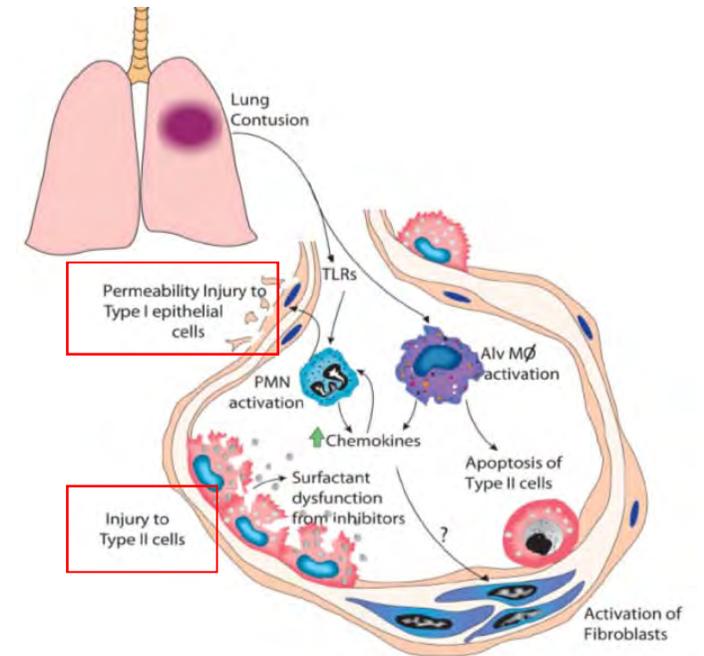
- ✓ Infiltrat cellulaire
- ✓ Augmentation perméabilité capillaire



Lung tissue section at 24 hr post-contusion showing neutrophils, edema, and red blood cells in the air spaces



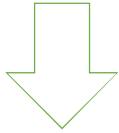
Lung tissue section at 48 hr showing thickening of the alveolar lining, increasing neutrophilic infiltrate and cellular debris



Contusion pulmonaire

Hémorragie alvéolo-interstitielle

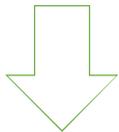
- ✓ Inadéquation V° / Q°
- ✓ Augmentation WOB



Œdème périlésionnel

Phénomènes inflammatoires locaux

- ✓ Infiltrat cellulaire
- ✓ Augmentation perméabilité capillaire

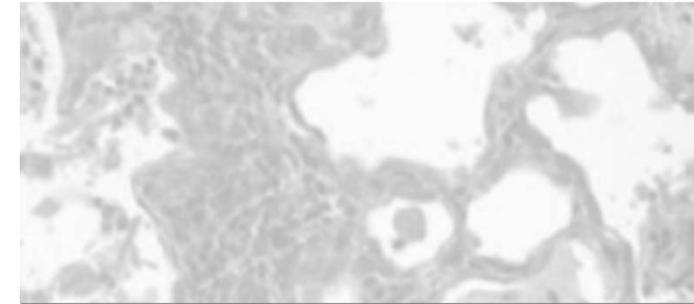


Fibrose cicatricielle

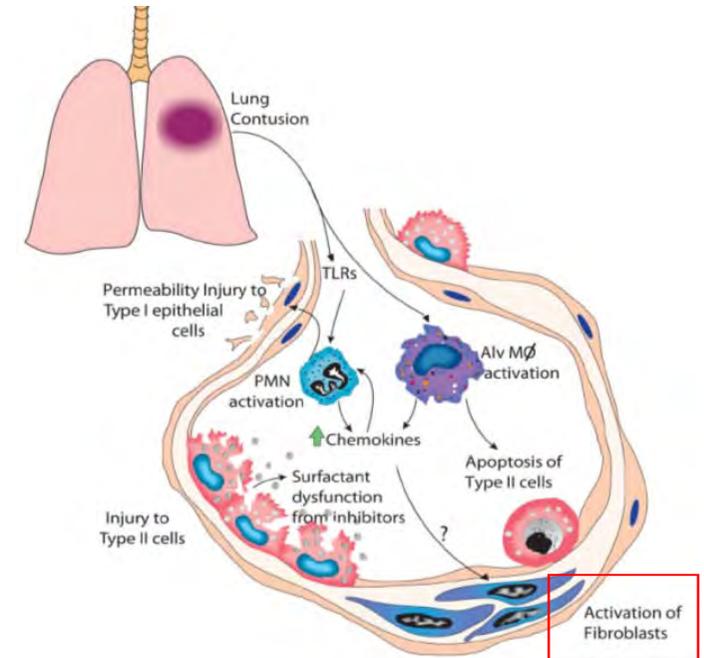
Dépôts de fibrine précoces
Cicatrisation définitive
Séquelles possibles



Lung tissue section at 24 hr post-contusion showing neutrophils, edema, and red blood cells in the air spaces



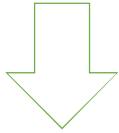
Lung tissue section at 48 hr showing thickening of the alveolar lining, increasing neutrophilic infiltrate and cellular debris



Contusion pulmonaire

Hémorragie alvéolo-interstitielle

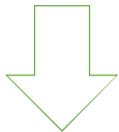
- ✓ Inadéquation V° / Q°
- ✓ Augmentation WOB



Œdème périlésionnel

Phénomènes inflammatoires locaux

- ✓ Infiltrat cellulaire
- ✓ Augmentation perméabilité capillaire

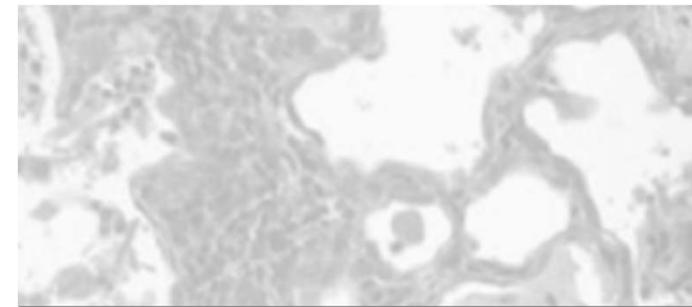


Fibrose cicatricielle

Dépôts de fibrine précoces
Cicatrisation définitive
Séquelles possibles



Lung tissue section at 24 hr post-contusion showing neutrophils, edema, and red blood cells in the air spaces



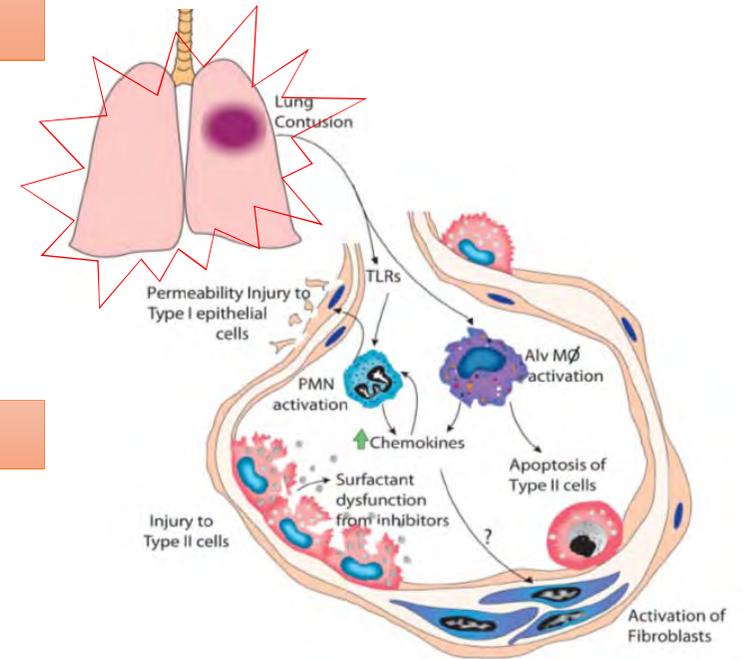
Lung tissue section at 48 hr showing thickening of the alveolar lining, increasing neutrophilic infiltrate and cellular debris

Décompartmentalisation des processus inflammatoires

- ✓ Ischémie-reperfusion
- ✓ Lésions extrathoraciques
- ✓ Mesures thérapeutiques



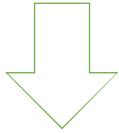
SDRA



Contusion pulmonaire

Hémorragie alvéolo-interstitielle

- ✓ Inadéquation V^o / Q^o
- ✓ Augmentation WOB



Œdème périlésionnel

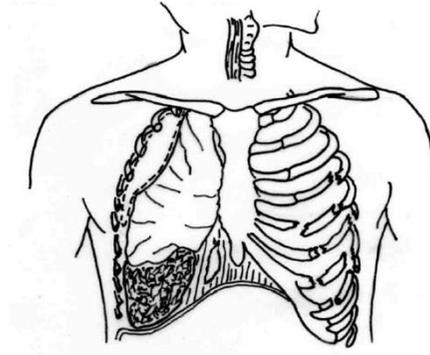
Phénomènes inflammatoires locaux

- ✓ Infiltrat cellulaire
- ✓ Augmentation perméabilité capillaire



Fibrose cicatricielle

Dépôts de fibrine précoces
Cicatrisation définitive
Séquelles possibles



Traumatisme pariétal

Altération de la mécanique ventilatoire

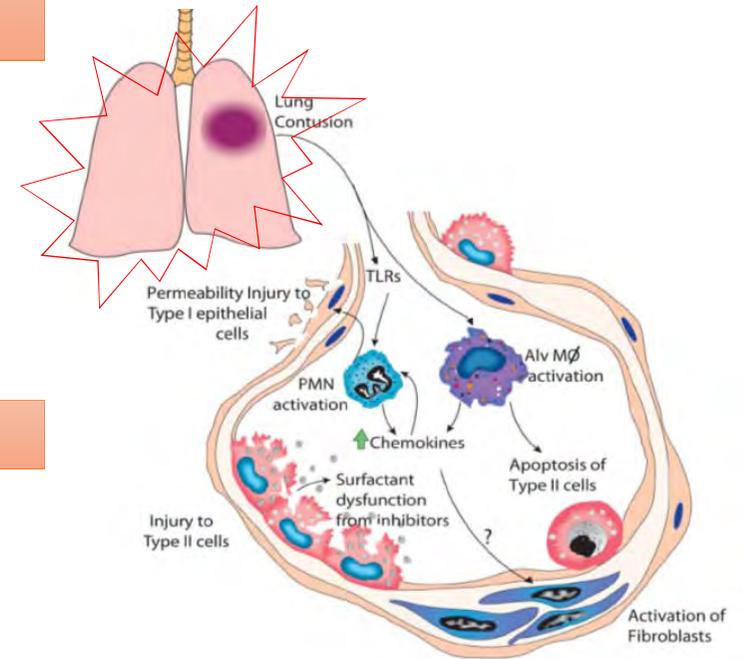
- ✓ Baisse compliance thoracopulmonaire
- ✓ Syndrome restrictif douloureux
- ✓ Dysfonction diaphragmatique

Décompartmentalisation des processus inflammatoires

- ✓ Ischémie-reperfusion
- ✓ Lésions extrathoraciques
- ✓ Mesures thérapeutiques



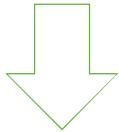
SDRA



Contusion pulmonaire

Hémorragie alvéolo-interstitielle

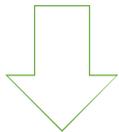
- ✓ Inadéquation V° / Q°
- ✓ Augmentation WOB



Œdème périlésionnel

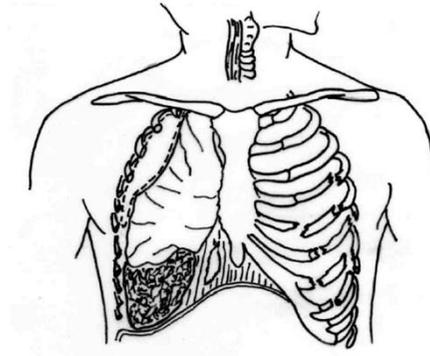
Phénomènes inflammatoires locaux

- ✓ Infiltrat cellulaire
- ✓ Augmentation perméabilité capillaire



Fibrose cicatricielle

Dépôts de fibrine précoces
Cicatrisation définitive
Séquelles possibles



Traumatisme pariétal

Altération de la mécanique ventilatoire

- ✓ Baisse compliance thoracopulmonaire
- ✓ Syndrome restrictif douloureux
- ✓ Dysfonction diaphragmatique

Décompartmentalisation des processus inflammatoires

- ✓ Ischémie-reperfusion
- ✓ Lésions extrathoraciques
- ✓ Mesures thérapeutiques



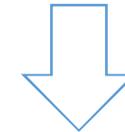
SDRA

Atélectasies

- ✓ Diminution surfactant

Encombrement

- ✓ Diminution clairance mucus



Pneumopathie infectieuse

Chez un patient présentant une détresse vitale immédiate

- Quelles sont les spécificités de prise en charge immédiate liées au traumatisme thoracique ?

Chez un patient initialement stable

- Existe-t-il des éléments prédisant l'évolution défavorable du traumatisme thoracique ?
- Comment prévenir les lésions secondaires d'un traumatisme thoracique isolé ?

Recommandations SFAR / SFMU 2014

P.Michelet et coll.



Chez un patient présentant une détresse vitale immédiate

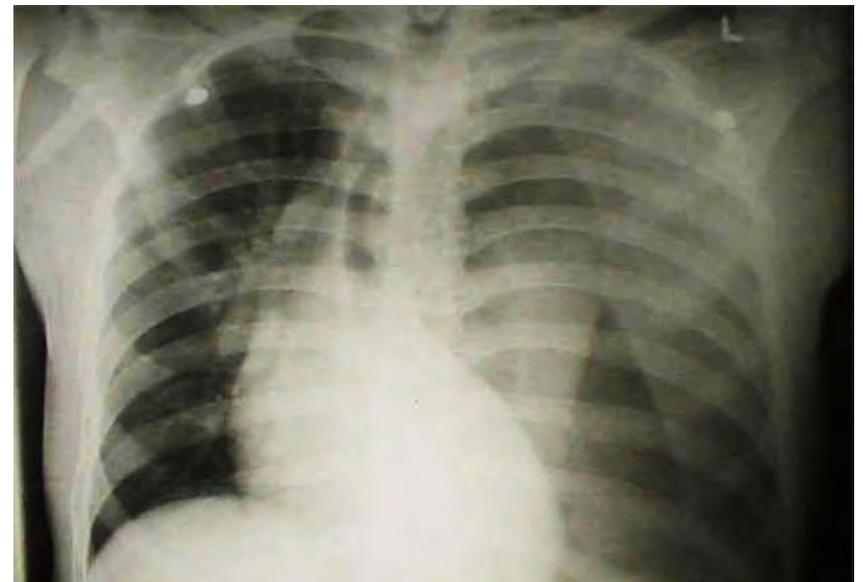
➤ Quelles sont les spécificités de prise en charge immédiate liées au traumatisme thoracique ?

Hypovolémique	Hémorragique <ul style="list-style-type: none">• Hémothorax• Lésions associées Rhabdomyolyse
Obstructif	Hémopéricarde Pneumothorax compressif
Cardiogénique	Contusion myocardique Rupture valvulaire
Vasoplégique	Sidération médullaire

Chez le patient instable, le bilan initial doit permettre de rattacher précocement la détresse circulatoire aiguë à une cause curable en urgence

Au déchocage, les experts recommandent l'échographie pleuro pulmonaire associée à la FAST écho et la radiographie du thorax en première intention (G1+)

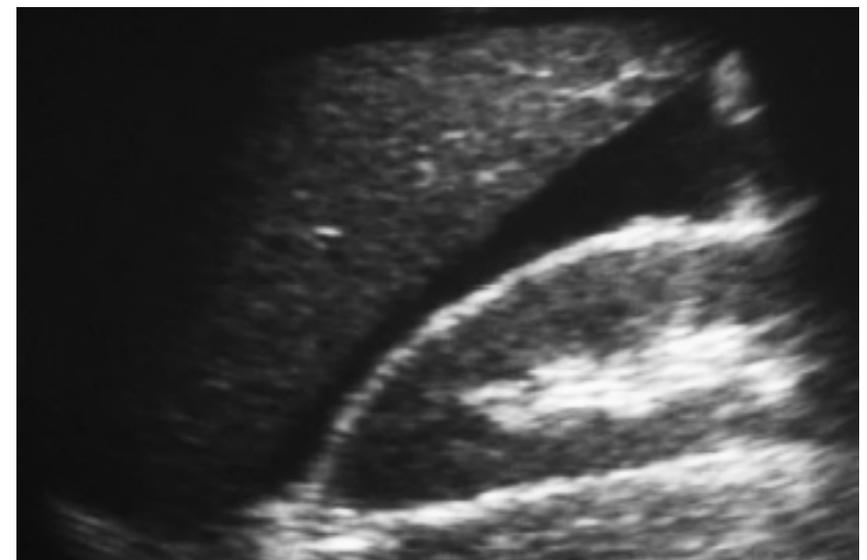
En complément de l'examen clinique, les experts suggèrent que l'échographie pleuro pulmonaire soit associée à la FAST échographie en pré-hospitalier (G2+)



Chez le patient instable, le bilan initial doit permettre de rattacher précocement la détresse circulatoire aiguë à une cause curable en urgence

Au déchocage, les experts recommandent l'échographie pleuro pulmonaire associée à la FAST écho et la radiographie du thorax en première intention (G1+)

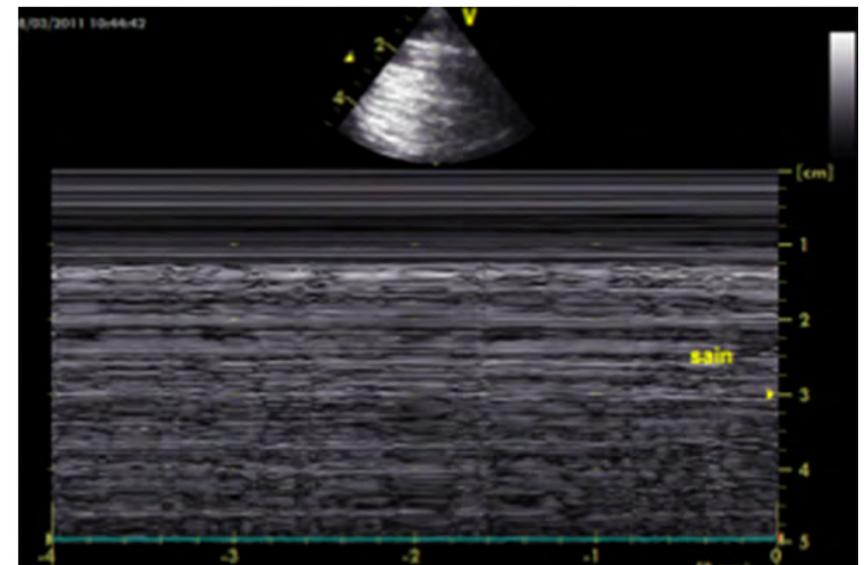
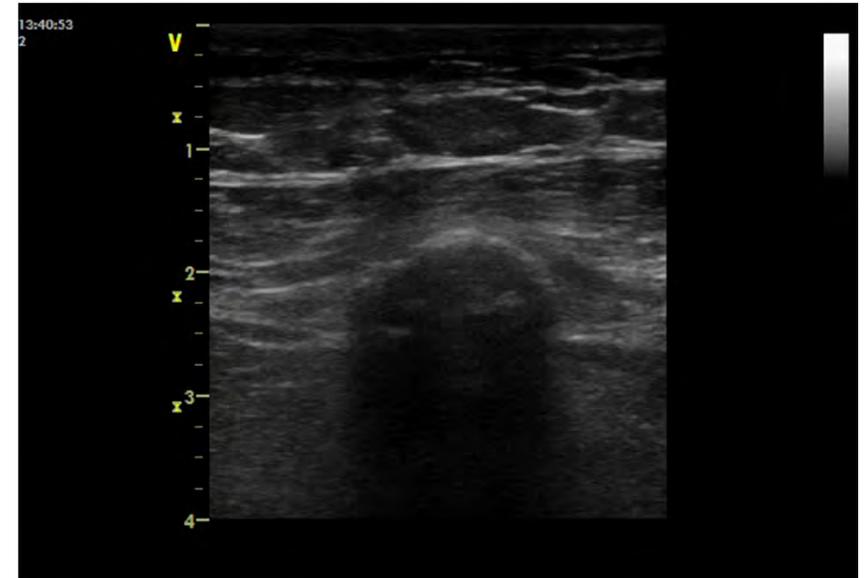
En complément de l'examen clinique, les experts suggèrent que l'échographie pleuro pulmonaire soit associée à la FAST échographie **en pré-hospitalier (G2+)**



Chez le patient instable, le bilan initial doit permettre de rattacher précocement la détresse circulatoire aiguë à une cause curable en urgence

Au déchocage, les experts recommandent l'échographie pleuro pulmonaire associée à la FAST écho et la radiographie du thorax en première intention (G1+)

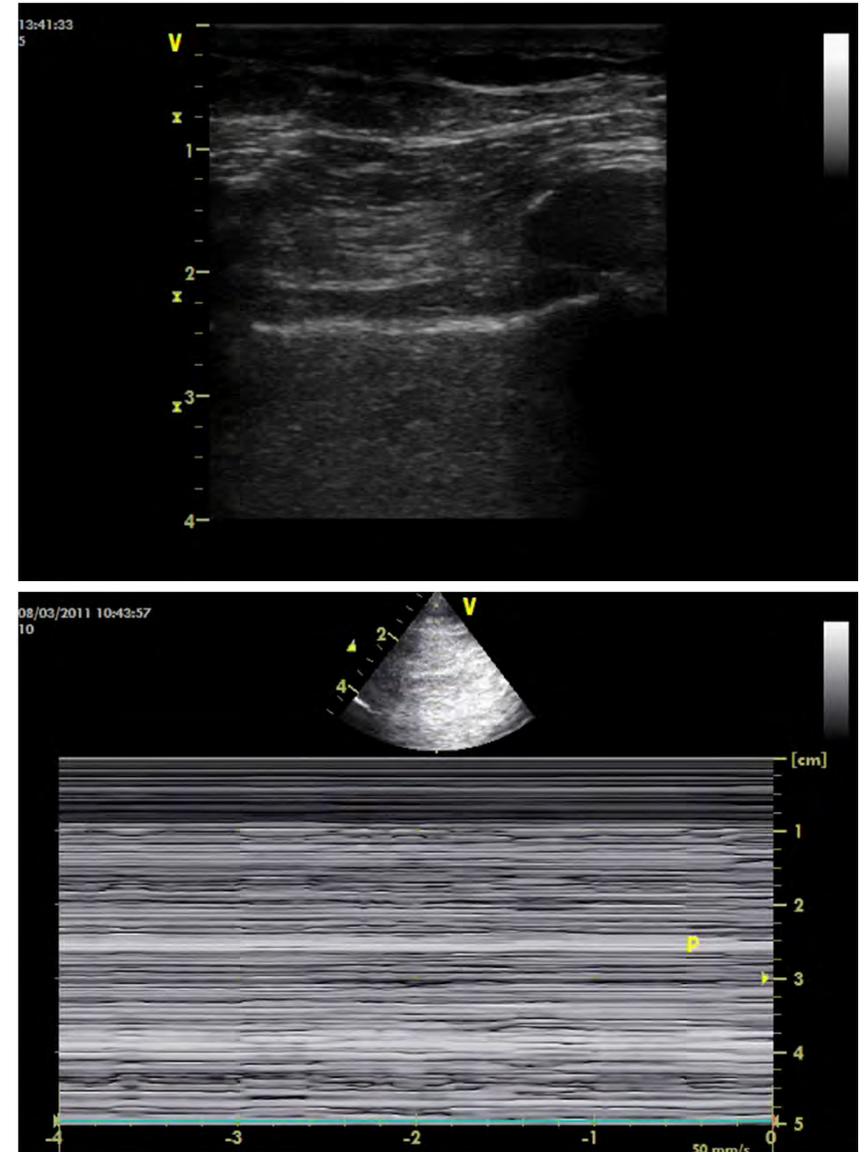
En complément de l'examen clinique, les experts suggèrent que l'échographie pleuro pulmonaire soit associée à la FAST échographie en pré-hospitalier (G2+)



Chez le patient instable, le bilan initial doit permettre de rattacher précocement la détresse circulatoire aiguë à une cause curable en urgence

Au déshocage, les experts recommandent l'échographie pleuro pulmonaire associée à la FAST écho et la radiographie du thorax en première intention (G1+)

En complément de l'examen clinique, les experts suggèrent que l'échographie pleuro pulmonaire soit associée à la FAST échographique en pré-hospitalier (G2+)



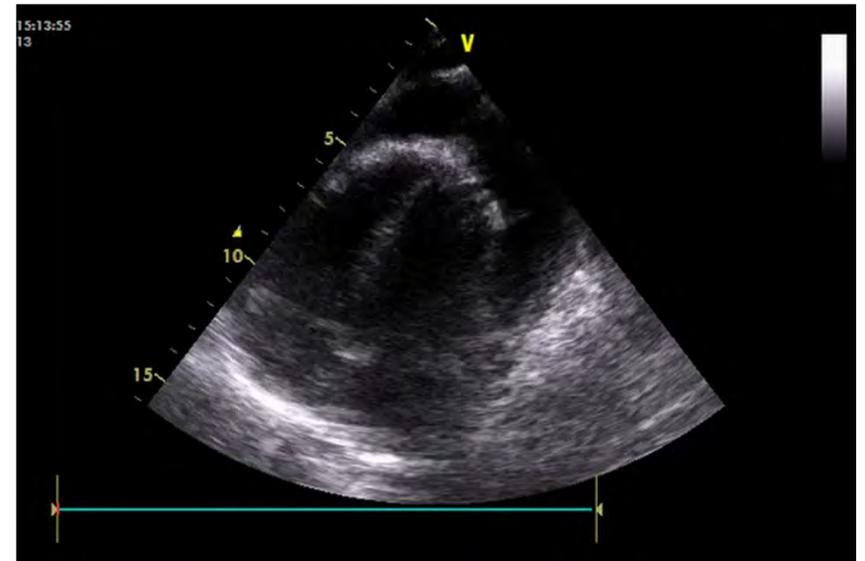
Chez le patient instable, le bilan initial doit permettre de rattacher précocement la détresse circulatoire aiguë à une cause curable en urgence

Au déchocage, les experts recommandent l'échographie pleuro pulmonaire associée à la FAST écho et la radiographie du thorax en première intention (G1+)

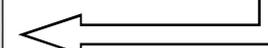
En complément de l'examen clinique, les experts suggèrent que l'échographie pleuro pulmonaire soit associée à la FAST échographie en pré-hospitalier (G2+)

Pour une utilisation généralisée de l'échographie préhospitalière !

Prehospital ultrasound: Time for a widespread use!



Plaie pénétrante VG
Transport direct au bloc



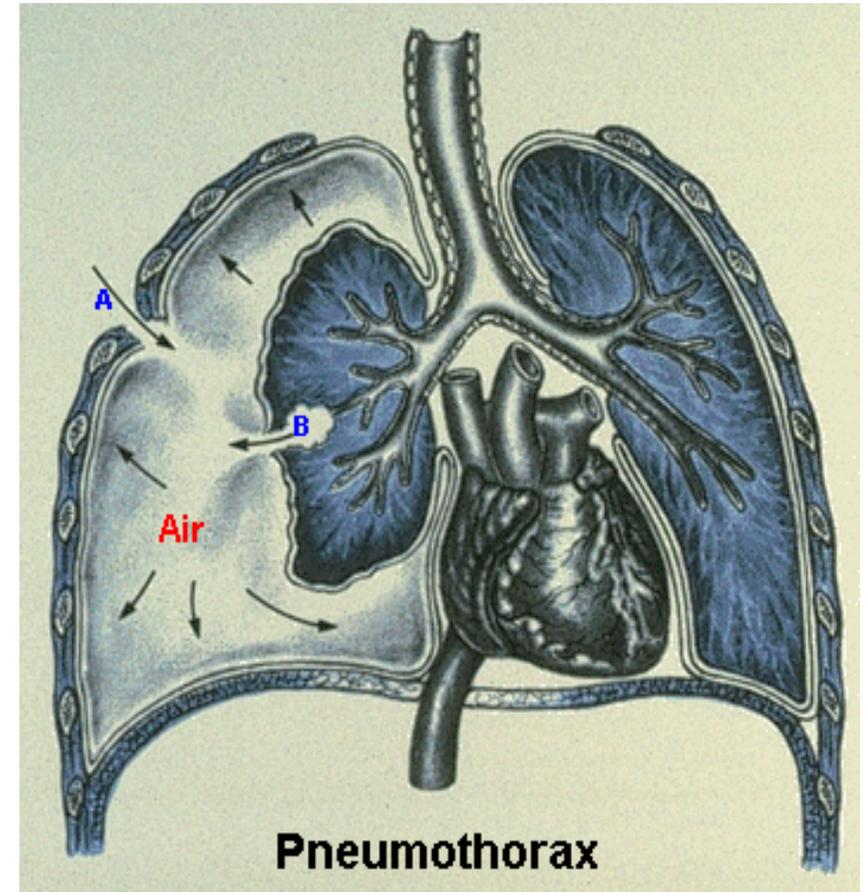
Soulat et al. AFAR 2014

Le poumon est le 1^{er} organe à sécuriser

Les experts recommandent une **décompression** en urgence en cas de détresse respiratoire ou circulatoire avec forte suspicion de tamponnade gazeuse (**G1+**)

Les experts recommandent de **drainer sans délai** tout pneumothorax complet, tout épanchement liquidien ou aérique responsable d'un **retentissement respiratoire et/ou hémodynamique** (**G1+**)

Les experts suggèrent de drainer un **hémothorax évalué à plus de 500 ml** (échographique et/ou TDM) (**G2+**)



Epaisseur de la paroi au 2-3^{ème} EIC = 45mm

Aiguille de Palmer ou cathlon 14G

Le poumon est le 1^{er} organe à sécuriser

Les experts recommandent une **décompression** en urgence en cas de détresse respiratoire ou circulatoire avec forte suspicion de tamponnade gazeuse **(G1+)**

Les experts recommandent de **drainer sans délai** tout pneumothorax complet, tout épanchement liquidien ou aérien responsable d'un **retentissement respiratoire et/ou hémodynamique (G1+)**

Les experts suggèrent de drainer un **hémothorax évalué à plus de 500 ml** (échographique et/ou TDM) **(G2+)**

RESEARCH

Open Access

Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline

Donat R Spahn¹, Bertil Bouillon², Vladimír Cerny^{3,4}, Timothy J Coats⁵, Jacques Duranteau⁶, Enrique Fernández-Mondéjar⁷, Daniela Filipescu⁸, Beverley J Hunt⁹, Radko Komadina¹⁰, Giuseppe Nardi¹¹, Edmund Neugebauer¹², Yves Ozier¹³, Louis Riddez¹⁴, Arthur Schultz¹⁵, Jean-Louis Vincent¹⁶ and Rolf Rossaint^{17*}

Couplé à une stratégie transfusionnelle

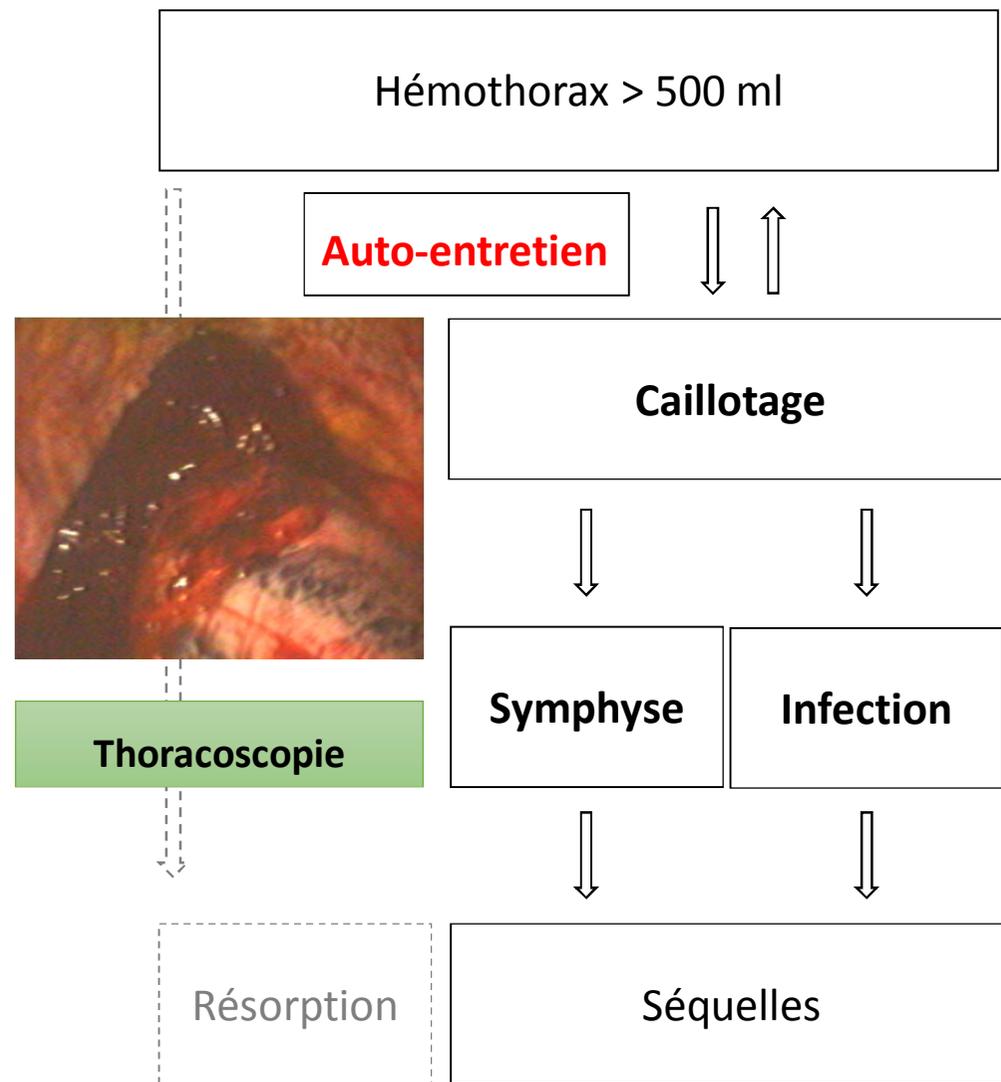


Le poumon est le 1^{er} organe à sécuriser

Les experts recommandent une **décompression** en urgence en cas de détresse respiratoire ou circulatoire avec forte suspicion de tamponnade gazeuse (**G1+**)

Les experts recommandent de **drainer sans délai** tout pneumothorax complet, tout épanchement liquidien ou aérique responsable d'un **retentissement respiratoire et/ou hémodynamique (G1+)**

Les experts suggèrent de drainer un **hémothorax évalué à plus de 500 ml** (échographique et/ou TDM) (**G2+**)



Les experts proposent qu'une **thoracotomie d'hémostase** soit réalisée en cas d'instabilité hémodynamique et de saignement intrathoracique actif dans le drain thoracique (>200ml/h), en l'absence d'autre cause de saignement (**avis d'expert**)

Chez le patient stable ou stabilisé, un bilan lésionnel exhaustif permettra de hiérarchiser la prise en charge

Chez les patients avec critères de gravité, les experts recommandent la réalisation systématique d'une tomodensitométrie thoracique avec injection en tant qu'élément de la tomodensitométrie corps entier (G1+)

Les experts proposent qu'une **thoracotomie d'hémostase** soit réalisée en cas d'instabilité hémodynamique et de saignement intrathoracique actif dans le drain thoracique (>200ml/h), en l'absence d'autre cause de saignement (**avis d'expert**)

Chez le patient stable ou stabilisé, un bilan lésionnel exhaustif permettra de hiérarchiser la prise en charge

Chez les patients **avec critères de gravité**, les experts recommandent la réalisation systématique d'une tomodensitométrie thoracique **avec injection** en tant qu'élément de la **tomodensitométrie corps entier (G1+)**

RESEARCH

Open Access

Impact of whole-body computed tomography on mortality and surgical management of severe blunt trauma

Jean-Michel Yeguiayan^{1,2}, Anabelle Yap², Marc Freysz^{1,2*}, Delphine Garrigue³, Claude Jacquot⁴, Claude Martin⁵, Christine Binquet^{1,6}, Bruno Riou⁷ and Claire Bonithon-Kopp^{1,6}, for the FIRST Study Group



Les experts proposent qu'une **thoracotomie d'hémostase** soit réalisée en cas d'instabilité hémodynamique et de saignement intrathoracique actif dans le drain thoracique (>200ml/h), en l'absence d'autre cause de saignement (**avis d'expert**)

Chez le patient stable ou stabilisé, un bilan lésionnel exhaustif permettra de hiérarchiser la prise en charge

Chez les patients **avec critères de gravité**, les experts recommandent la réalisation systématique d'une tomodensitométrie thoracique **avec injection** en tant qu'élément de la **tomodensitométrie corps entier (G1+)**

Endovascular Aortic Repair Versus Open Surgical Repair for Descending Thoracic Aortic Disease

A Systematic Review and Meta-Analysis of Comparative Studies



Chez un patient présentant une détresse vitale immédiate

- Quelles sont les spécificités de prise en charge immédiate liées au traumatisme thoracique ?

Chez un patient initialement stable

- Existe-t-il des éléments prédisant l'évolution défavorable du traumatisme thoracique ?
- Comment prévenir les lésions secondaires d'un traumatisme thoracique isolé ?

Recommandations SFAR / SFMU 2014

P.Michelet et coll.



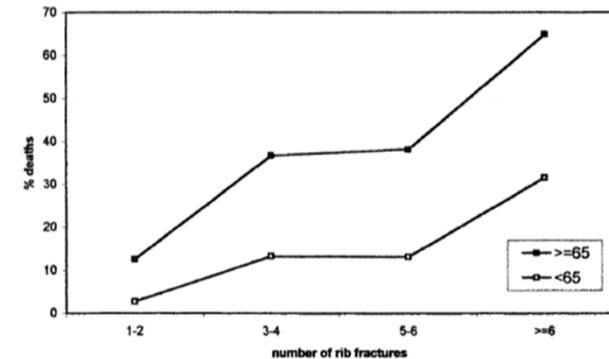
Les experts recommandent de considérer comme critères de gravité potentiels lors d'un traumatisme thoracique **(G1+)**

- un patient **âgé de plus de 65 ans**
- la présence de **comorbidités cardiorespiratoires**
- l'existence de **plus de 3 fractures de côtes**
- des **troubles de l'hémostase**
- la présence d'une **hypoxémie précoce**

En cas de lésion thoracique autre que pariétale suspectée par l'examen clinique ou révélée par l'échographie pleuro pulmonaire ou une radiographie du thorax, les experts recommandent la réalisation d'une tomодensitométrie thoracique injectée **(G1+)**

Elderly Trauma Patients with Rib Fractures Are at Greater Risk of Death and Pneumonia

Bergeron et al. J Trauma 2003



Predicting outcomes after blunt chest wall trauma: development and external validation of a new prognostic model

Battle et al. Crit Care 2014

Predictor	Odds ratio (95% CI)	z-score
Age ^a	1.0 (1.0, 1.0)	1.80
Number of rib fractures ^b	1.5 (1.3, 1.9)	4.21
Chronic lung disease	2.2 (1.2, 4.1)	2.50
Pre-injury anticoagulants	1.9 (1.0, 3.7)	1.91
Oxygen saturations ^c	0.9 (0.9, 1.0)	-1.55

Les experts recommandent de considérer comme critères de gravité potentiels lors d'un traumatisme thoracique **(G1+)**

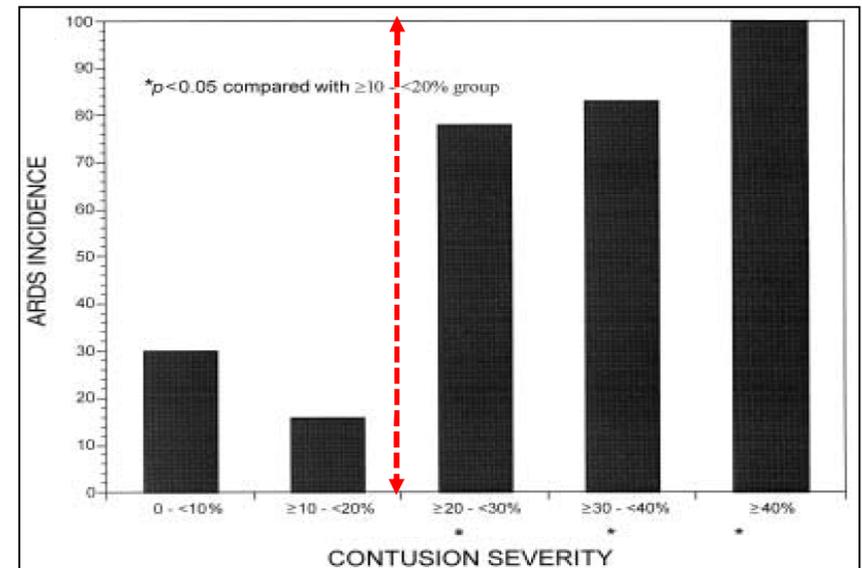
- un patient **âgé de plus de 65 ans**
- la présence de **comorbidités cardiorespiratoires**
- l'existence de **plus de 3 fractures de côtes**
- des **troubles de l'hémostase**
- la présence d'une **hypoxémie précoce**

En cas de lésion thoracique autre que pariétale suspectée par l'examen clinique ou révélée par **l'échographie pleuro pulmonaire ou une radiographie du thorax**, les experts recommandent la réalisation d'une **tomodensitométrie thoracique injectée (G1+)**

ARDS after Pulmonary Contusion: Accurate Measurement of Contusion Volume Identifies High-Risk Patients

44 traumatismes thoraciques, gravité initiale comparable
SDRA = 22% vs 82% ($p < 0,001$)

Pneumopathie infectieuse = 28% vs 50% ($p = 0,2$)

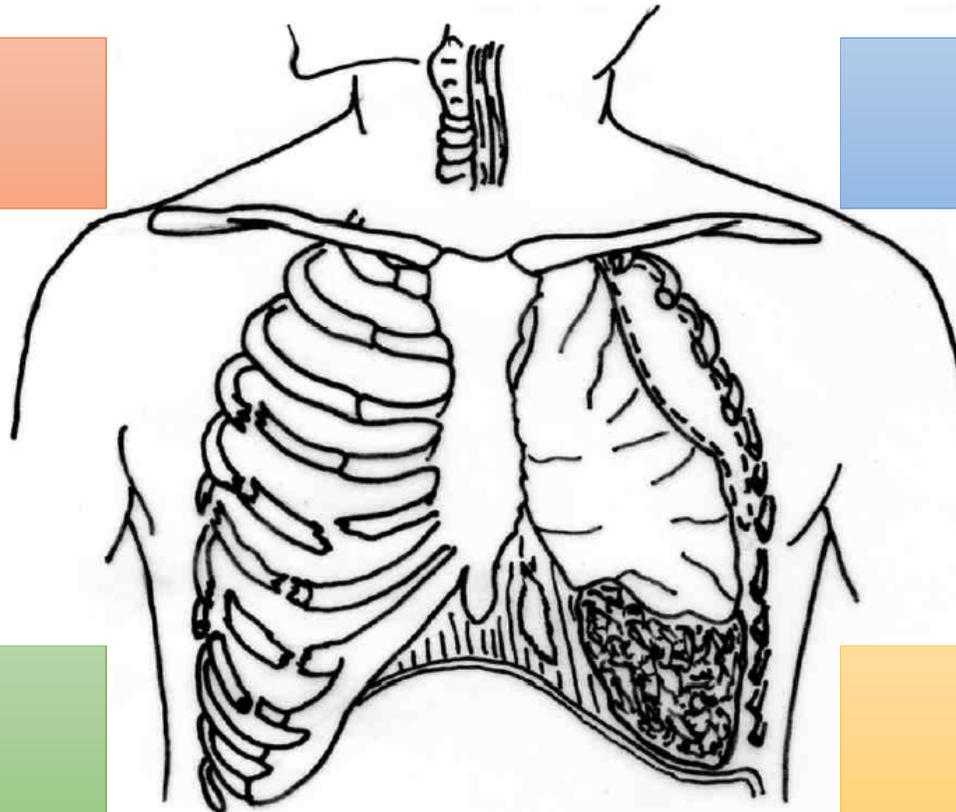


Miller et al. J Trauma 2001

La prise en charge des traumatismes thoraciques
repose sur quatre axes principaux
afin de **prévenir les complications secondaires**

**Analgésie
multimodale**

**Oxygénothérapie
et support ventilatoire**



**Indications
Chirurgicales**

**Kinésithérapie
et drainage bronchique**

Lors d'un traumatisme thoracique, le contrôle de la douleur est une urgence (**G1+**)

Pariétales	Fractures de côtes Drainage pleural
Viscérale	Irritation pleurale
Projetées	Irritation bronchique en antérieur Irritation pleurale et diaphragmatique dans l'épaule

Les experts recommandent une évaluation systématique de l'intensité de la douleur au repos mais aussi lors de la toux et de l'inspiration profonde (**G2+**)

Lors d'un traumatisme thoracique, le contrôle de la douleur est une urgence (**G1+**)

Pariétales	Fractures de côtes Drainage pleural
Viscérale	Irritation pleurale
Projetées	Irritation bronchique en antérieur Irritation pleurale et diaphragmatique dans l'épaule

Les experts recommandent une évaluation systématique de l'intensité de la douleur au repos mais aussi **lors de la toux et de l'inspiration profonde (G2+)**

Vital Capacity as a Predictor of Outcome in Elderly Patients with Rib Fractures

Paramètres	BTPS	Théorique	Évalué	%Théoriqu
FVC	L	4,29	1,78	41
FEV1	L	3,49	1,53	44
FEV1/FVC	%	78,4	86,0	110
PEF	L/s	8,60	4,19	49

Malgré analgésie multimodale par voie IV

- Polypnée superficielle
- Toux inefficace
- Syndrome restrictif

Bakhos et al. J Trauma 2006

L'anesthésie locorégionale (ALR) doit pouvoir être proposée chez le patient à risque ainsi que chez le patient présentant une douleur non contrôlée dans les 12 heures (G1+)

Lors de **lésions complexes (multi-étagées) ou bilatérales**, les experts recommandent que **l'analgésie péridurale** soit proposée (**G1+**)

Il faut **probablement préférer le bloc para vertébral à l'analgésie péridurale** lors de lésions costales unilatérales et si possible sous contrôle échographique pour la mise en place d'un cathéter (**G2+**)

L'anesthésie locorégionale (ALR) doit pouvoir être proposée chez le patient à risque ainsi que chez le patient présentant une douleur non contrôlée dans les **12 heures (G1+)**

Lors de **lésions complexes (multi-étagées) ou bilatérales**, les experts recommandent que **l'analgésie péridurale** soit proposée (**G1+**)

Il faut **probablement préférer le bloc para vertébral à l'analgésie péridurale** lors de lésions costales unilatérales et si possible sous contrôle échographique pour la mise en place d'un cathéter (**G2+**)

Epidural analgesia improves outcome after multiple rib fractures

	<i>Epidural (n = 22)</i>	<i>Opioids (n = 24)</i>	P value
% male	77%	67%	.42
Age (y) *	49 ± 18	46 ± 16	.55
ISS*	26 ± 8	25 ± 8	.54
APACHE II*	13 ± 5	11 ± 5	.20
Chest AIS*	3.7 ± 0.7	3.7 ± 0.8	1.0
Head AIS*	1.2 ± 1.2	1.1 ± 1.2	.78
No. of rib Fx*	7.2 ± 3.2	6.8 ± 3.3	.76
Flail segment	8 (38%)	5 (21%)	.20
Chest tube	21 (95%)	17 (71%)	.03
		8 (33%)	.65
Shock on admission	6 (27%)		
Mechanical ventilation	16 (72%)	13 (54%)	.19
Pulmonary contusion	13 (59%)	9 (38%)	.14

	<i>OR/IRR</i>	<i>95% CI</i>	P value
Nosocomial pneumonia*	OR, 6.0	1.0-35	.05
Ventilator days†	IRR, 2.0	1.6-2.6	<.001

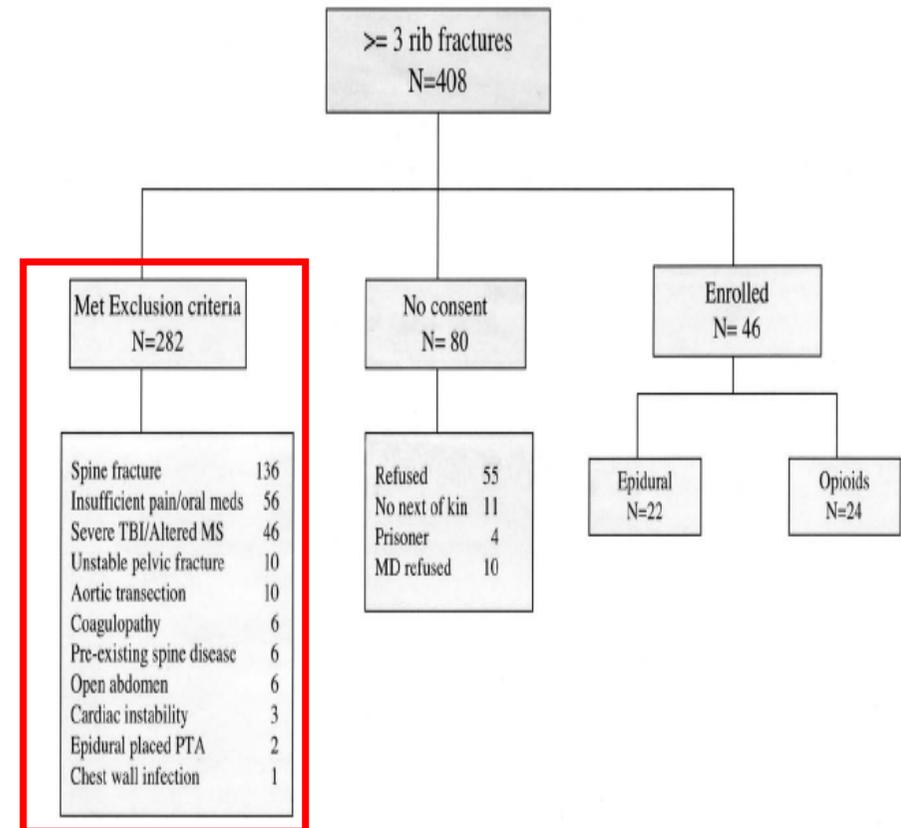
Bulger et al. Surgery 2004

L'anesthésie locorégionale (ALR) doit pouvoir être proposée chez le patient à risque ainsi que chez le patient présentant une douleur non contrôlée dans les **12 heures (G1+)**

Lors de **lésions complexes (multi-étagées) ou bilatérales**, les experts recommandent que **l'analgésie péridurale** soit proposée (**G1+**)

Il faut **probablement préférer le bloc para vertébral** à **l'analgésie péridurale** lors de lésions costales unilatérales et si possible sous contrôle échographique pour la mise en place d'un cathéter (**G2+**)

Epidural analgesia improves outcome after multiple rib fractures



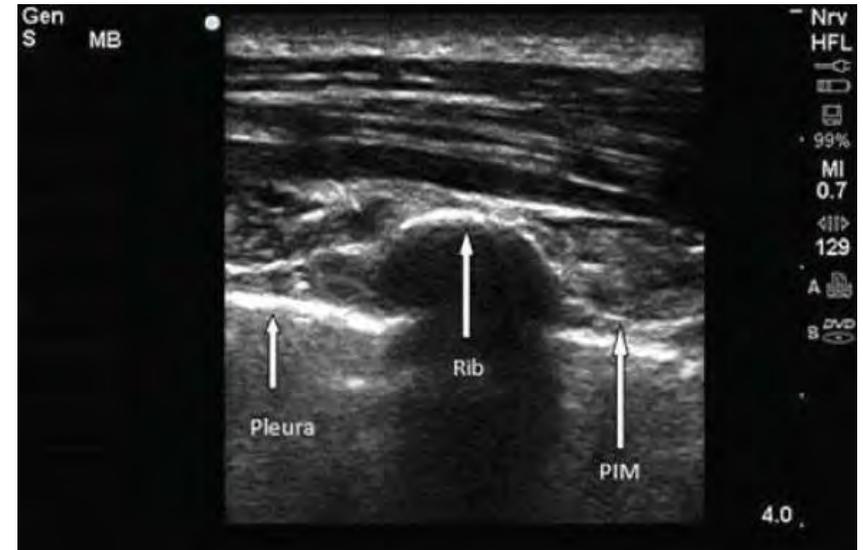
Bulger et al. Surgery 2004

L'anesthésie locorégionale (ALR) doit pouvoir être proposée chez le patient à risque ainsi que chez le patient présentant une douleur non contrôlée dans les **12 heures (G1+)**

Lors de **lésions complexes (multi-étagées) ou bilatérales**, les experts recommandent que **l'analgésie péridurale** soit proposée (**G1+**)

Il faut **probablement préférer le bloc para vertébral à l'analgésie péridurale** lors de lésions costales unilatérales et si possible sous contrôle échographique pour la mise en place d'un cathéter (**G2+**)

Prospective, Randomized Comparison of Continuous Thoracic Epidural and Thoracic Paravertebral Infusion in Patients With Unilateral Multiple Fractured Ribs—A Pilot Study



Continuous bupivacaine infusion through TPVB is as effective as through TEA for pain management in patients with unilateral fractured ribs and the outcome after two techniques is comparable.

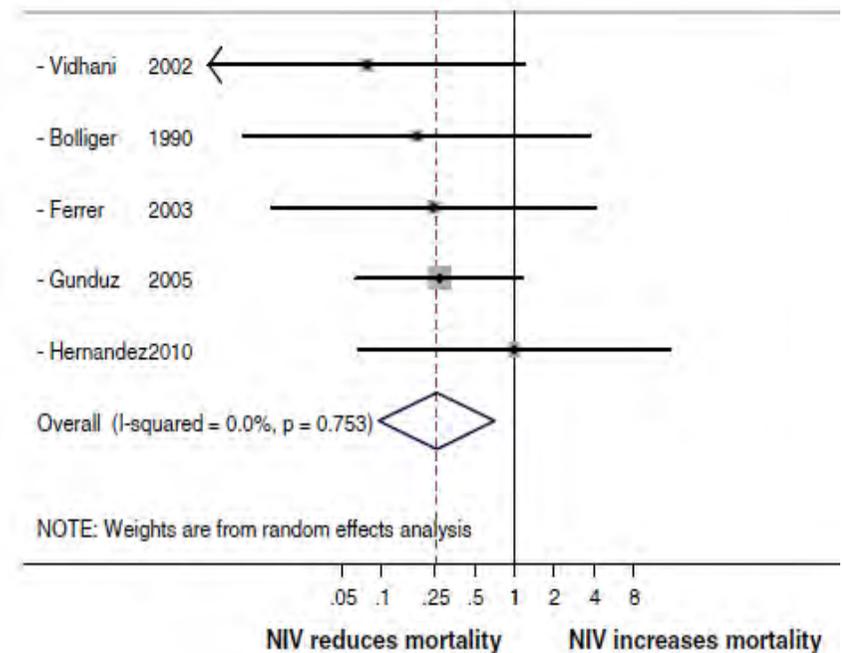
Medha et al. J Trauma 2009

En **milieu intra-hospitalier**, face à une hypoxémie, les experts recommandent après réalisation d'une tomodensitométrie et du drainage d'un pneumothorax lorsqu'il est indiqué, de délivrer une **ventilation non invasive (G1+)**

Les experts recommandent que la VNI ne soit instituée qu'en l'absence de contre indication et sous **surveillance continue (G1+)**

La ventilation mécanique après intubation en induction séquence rapide est recommandée en l'absence d'amélioration clinique ou gazométrique à 1 heure (**G1+**)

Noninvasive ventilation in chest trauma: systematic review and meta-analysis



Chiumello et al. Intensive Care Med 2013

En **milieu intra-hospitalier**, face à une hypoxémie, les experts recommandent après réalisation d'une tomodensitométrie et du drainage d'un pneumothorax lorsqu'il est indiqué, de délivrer une **ventilation non invasive (G1+)**

Les experts recommandent que la VNI ne soit instituée qu'en l'absence de contre indication et sous **surveillance continue (G1+)**

La ventilation mécanique après intubation en induction séquence rapide est recommandée en l'absence d'amélioration clinique ou gazométrique à 1 heure (**G1+**)

New niches for NIV: ahead with caution!

*In populations of patients in whom NIV success has **not been clearly demonstrated**, NIV must be applied in suitable hospital facilities and managed by health-care providers with a **high level of competence** in the field.*

*When considering NIV in these patients, we advise **strict adherence to accepted criteria for patient selection and discourage any audacious (but potentially risky!) applications.***

Antonelli et al. Intensive Care Med 2013

En **milieu intra-hospitalier**, face à une hypoxémie, les experts recommandent après réalisation d'une tomodensitométrie et du drainage d'un pneumothorax lorsqu'il est indiqué, de délivrer une **ventilation non invasive (G1+)**

Les experts recommandent que la VNI ne soit instituée qu'en l'absence de contre indication et sous **surveillance continue (G1+)**

La ventilation mécanique après intubation en induction séquence rapide est recommandée en l'absence d'amélioration clinique ou gazométrique à 1 heure (**G1+**)

Noninvasive ventilation in blunt chest trauma: beware of missed esophageal injuries!

TT isolé

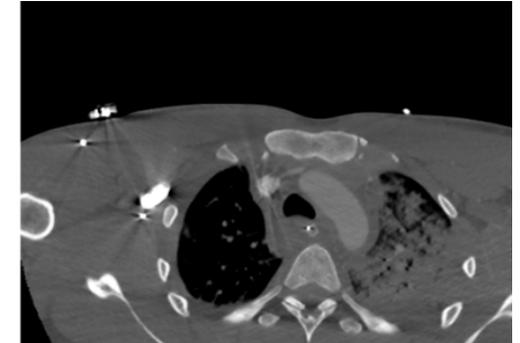
- Fractures costales
- PNO minime
- Contusion sévère
- Pneumomédastin

Transfert en réanimation

VNI sous APD

Dégradation septique à J2 avec épanchement purulent

Suture œsophagienne à J4



Explorations au moindre doute



Carrié et al. Intensive Care Med 2014

En **milieu intra-hospitalier**, face à une hypoxémie, les experts recommandent après réalisation d'une tomodensitométrie et du drainage d'un pneumothorax lorsqu'il est indiqué, de délivrer une **ventilation non invasive (G1+)**

Les experts recommandent que la VNI ne soit instituée qu'en l'absence de contre indication et sous **surveillance continue (G1+)**

La **ventilation mécanique** après intubation en induction séquence rapide est recommandée en l'absence d'amélioration clinique ou gazométrique à 1 heure (**G1+**)

Ventilation Non Invasive au cours de l'insuffisance respiratoire aiguë (nouveau-né exclu)

Tableau 4 – Critères associés à un risque d'échec accru

Indication	À l'admission	Réévaluation précoce
Décompensation de BPCO	pH < 7,25 FR > 35 cycles/min GCS < 11 Pneumonie Comorbidités cardio-vasculaires Score d'activité physique quotidienne défavorable.	À la 2 ^e heure : pH < 7,25, FR > 35 cycles/min GCS < 11
IRA hypoxémique sur cœur et poumons antérieurement sains	Age > 40 ans FR > 38 cycles/min Pneumonie communautaire Sepsis IRA post-opératoire par complication chirurgicale	À la 1 ^{re} heure : PaO ₂ /FIO ₂ < 200 mmHg



En **milieu intra-hospitalier**, face à une hypoxémie, les experts recommandent après réalisation d'une tomodensitométrie et du drainage d'un pneumothorax lorsqu'il est indiqué, de délivrer une **ventilation non invasive (G1+)**

Les experts recommandent que la VNI ne soit instituée qu'en l'absence de contre indication et sous **surveillance continue (G1+)**

La **ventilation mécanique** après intubation en induction séquence rapide est recommandée en l'absence d'amélioration clinique ou gazométrique à 1 heure (**G1+**)

The concept of “baby lung”



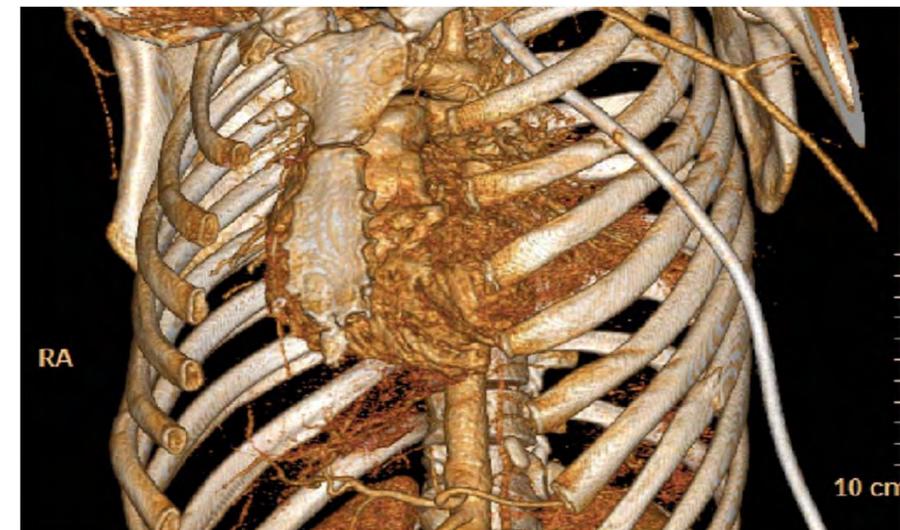
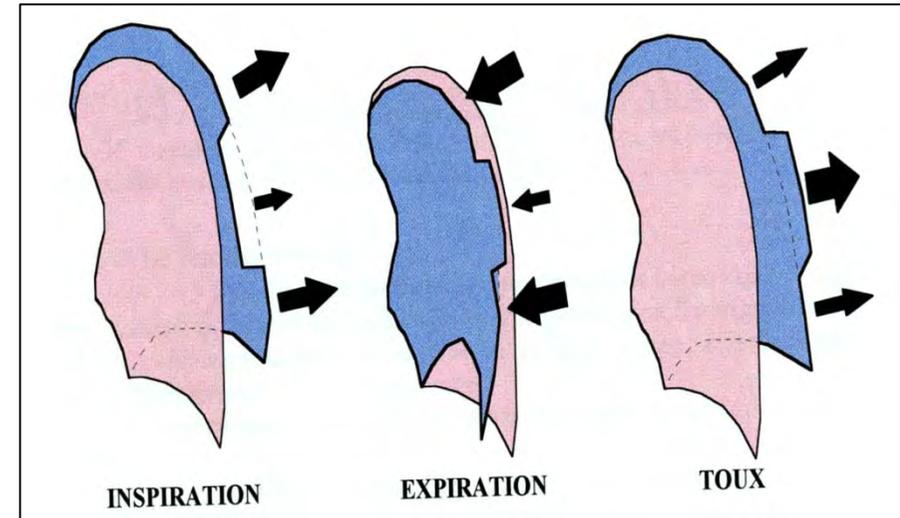
- ✓ VT entre 6 et 8 ml/kg de poids idéal
- ✓ Pression plateau < 30 cmH₂O (**G 1+**)
- ✓ PEP > 5 cmH₂O QSP FiO₂ < 60% et SpO₂ > 92% selon tolérance hémodynamique

Les experts recommandent une fixation chirurgicale chez le patient présentant un volet thoracique et ventilé mécaniquement, si l'état respiratoire ne permet pas un sevrage rapide de la ventilation mécanique (**G1+**)

➤ **Accélérer le sevrage ventilatoire**

Les experts proposent que tout fracas costal déplacé ou complexe bénéficie d'un avis spécialisé (**avis d'expert**)

➤ **Prévention des séquelles secondaires**

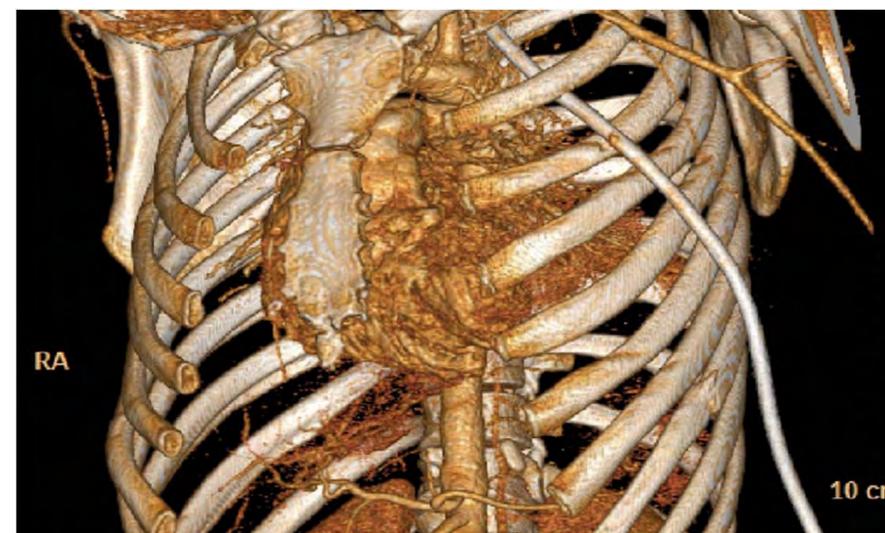
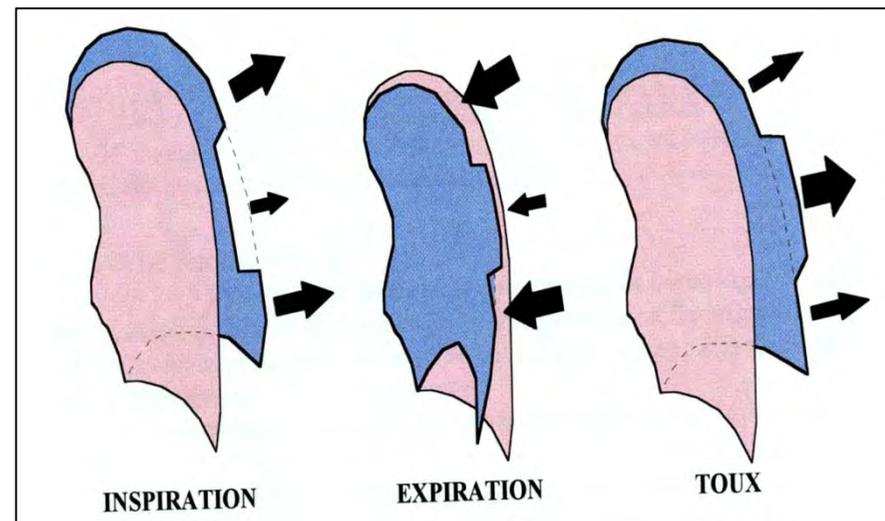


Les experts recommandent une fixation chirurgicale chez le patient présentant un volet thoracique et ventilé mécaniquement, si l'état respiratoire ne permet pas un sevrage rapide de la ventilation mécanique (**G1+**)

➤ **Accélérer le sevrage ventilatoire**

Les experts proposent que tout fracas costal déplacé ou complexe bénéficie d'un avis spécialisé (**avis d'expert**)

➤ **Prévention des séquelles secondaires**



**La compréhension de la physiopathologie du traumatisme thoracique
est un prérequis indispensable pour la prise en charge**

**Le traumatisme thoracique est le principal pourvoyeur de diagnostics différentiels d'un état de choc
Connaitre les mécanismes permet de poser un diagnostic rapide et de hiérarchiser la prise en charge**

**La mortalité retardée est principalement liée aux complications respiratoires secondaires
Connaitre les FR permet de mettre en place une stratégie préventive adaptée à chaque patient**

Pour la mise en pratique

julien.rogier@chu_bordeaux.fr

patrick.lassie@chu_bordeaux.fr

We need you !

