

Gestion d'un épanchement pleural en réanimation

Dr Riu Poulenc (Chu Toulouse)



BTS guidelines

Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010

Andrew MacDuff,¹ Anthony Arnold,² John Harvey,³ on behalf of the BTS Pleural Disease Guideline Group



2016 Traumatisé thoracique

Recommandations formalisées d'experts (RFE)

Oct 2022

Prise en charge des patients atteints d'un pneumothorax spontané primaire (PSP).

Sous l'égide de la SPLF, avec la collaboration d



Société de Pneumologie de Langue Française

Auteurs : Stéphane Jouneau, Jean-Damien Ricard, Agathe Seguin-Givelet, Naïke Bigé, Damien Contou, Thibaut Desmettre, Stéphane Gaudry, Delphine Hugenschmitt, Sabrina Kepka, Karinne Le Gloan, Bernard Maitre, Tania Marx, Gilles Mangiapan, Sylvain Marchand-Adam, Alessio Mariolo, Jonathan Messika, Elise Noël-Savina, Mathieu Oberlin, Ludovic Palmier, Morgan Perruez, Claire Pichereau, Nicolas Roche, Marc Garnier, Mikaël Martinez.



Feb 2023

RECOMMANDATIONS POUR DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES

Epanchement pleural liquidien de l'adulte

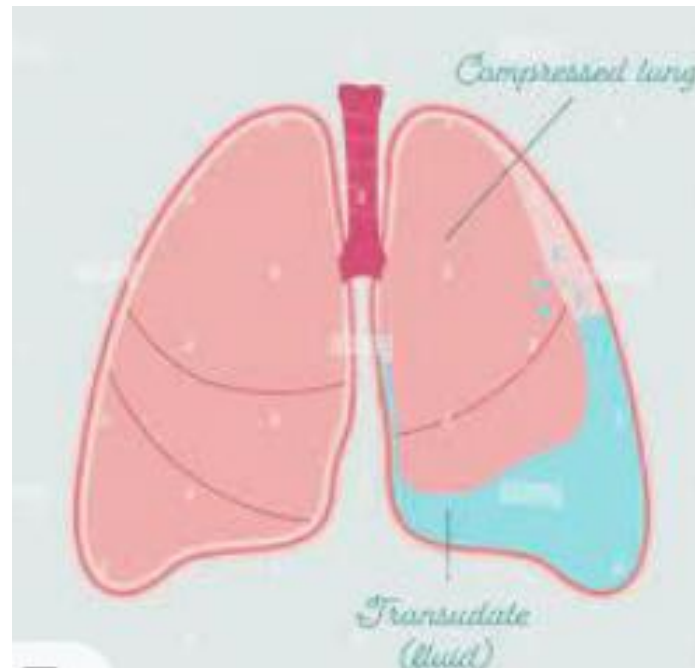
en soins critiques

ADULT FLUID PLEURAL EFFUSION IN CRITICAL CARE

2022

RFE SFAR
Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR)

Prise en charge des épanchements pleuraux liquidiens en soins critiques



RFE ou recommandations experts



- **Experts de la SFAR : Hélène Charbonneau, Belaid Bouhemad**
- Charlotte Arbelot (Marseille), Olivier Collange (Strasbourg), Sophie Hamada (Paris), Marie-Reine Losser (Nancy), Nicolas Mayeur (Toulouse), Francis Remérand (Tours), Hadrien Rozé (Bordeaux), Béatrice Riu-Poulenc (Toulouse)
- **Experts de la SFCTCV :**
- Laurent Brouchet (Toulouse), Françoise Le Pimpec-Barthes (Paris), Jean Michel Maury (Lyon)
- **Expert de la SFMU :**
- Sabrina Garnier-Kepka (Strasbourg), Tania Marx (Besançon)
- **Experts SPLF :**
- Elise Artaud Macari (Rouen), Marios Froudarakis (Saint Etienne)

Réponse en février 2023.....

- Diagnostic et retentissement
- Procédure
- Surveillance et complications
- Retrait du drain
- Ne sont pas concernés
 - Enfants
 - l'épanchement pleural malin
 - l'infection pleurale

Mme C, 70 ans

- AVP MOTO LE 18/09
- Fracture complexe du bassin arrachement de membre
- Choc hémorragique à l'arrivée
- Amputée en trans tibiale à l'arrivée et trans fémorale



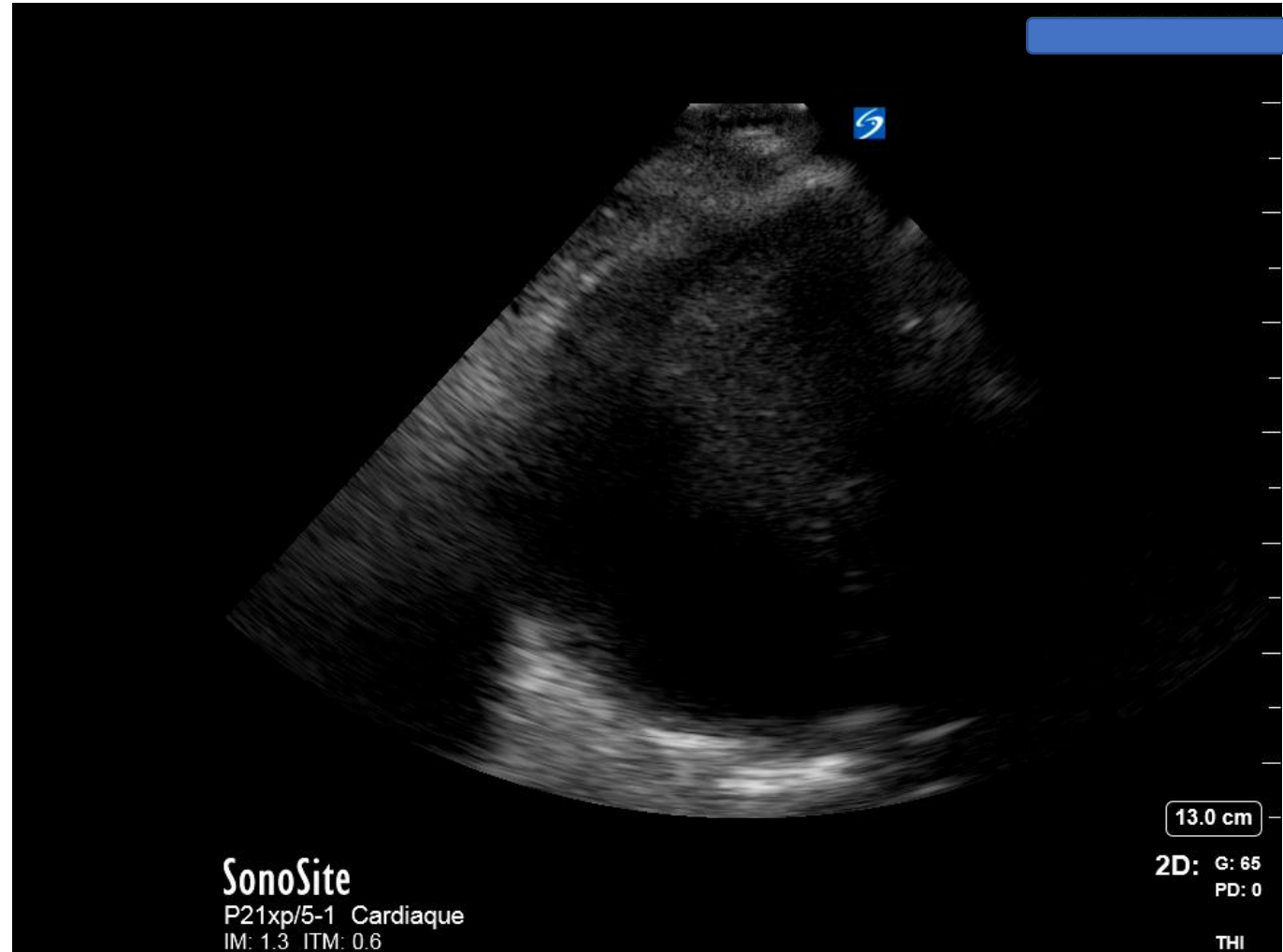
20/09/2022 08:00	21/09/2022 08:00	22/09/2022 08:00	23/09/2022 08:00	24/09/2022 08:00
	63	69		64
	13 kg	19 kg		14 kg
30(1035)	50(1440)	60(810)	150(1120)	125(1120)
				VSAI
				30
VSAI	VSAI	VSAI	VSAI	VSAI
99	96	97	94	93
30	50	50	50	30

Evolution

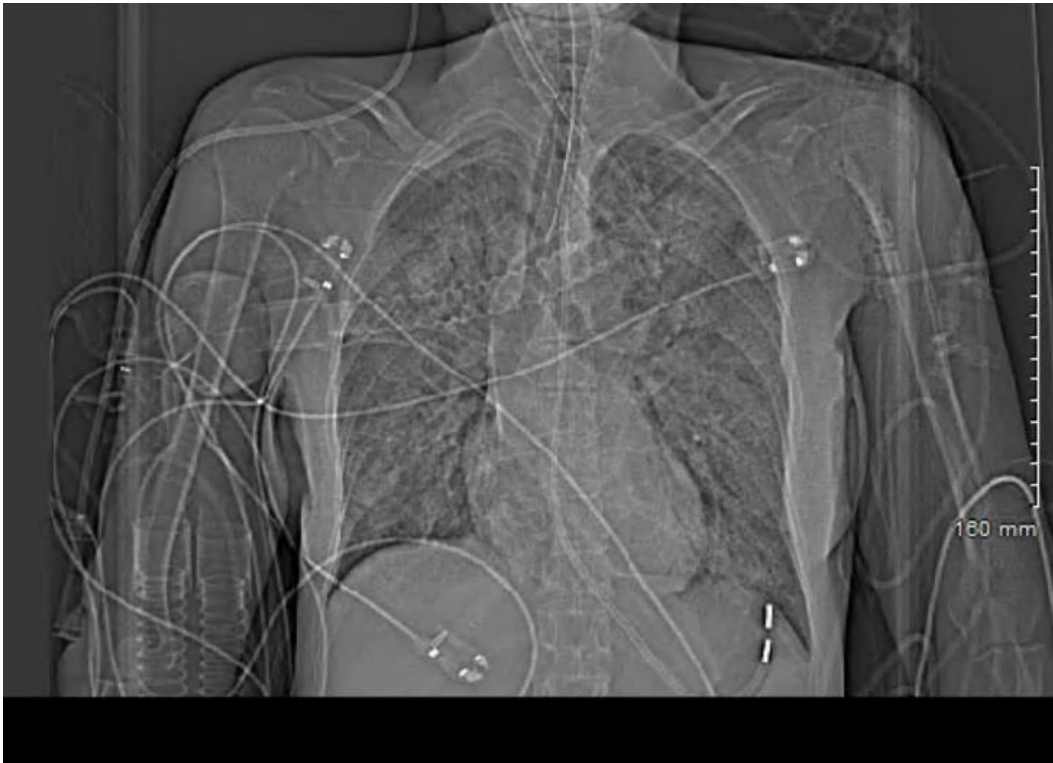
- Polytransfusée
- Prise de 19 kg
- Dégradation respiratoire
- Patiente en VSAI 50%
- Pas d'arguments pour un sepsis

CAT?

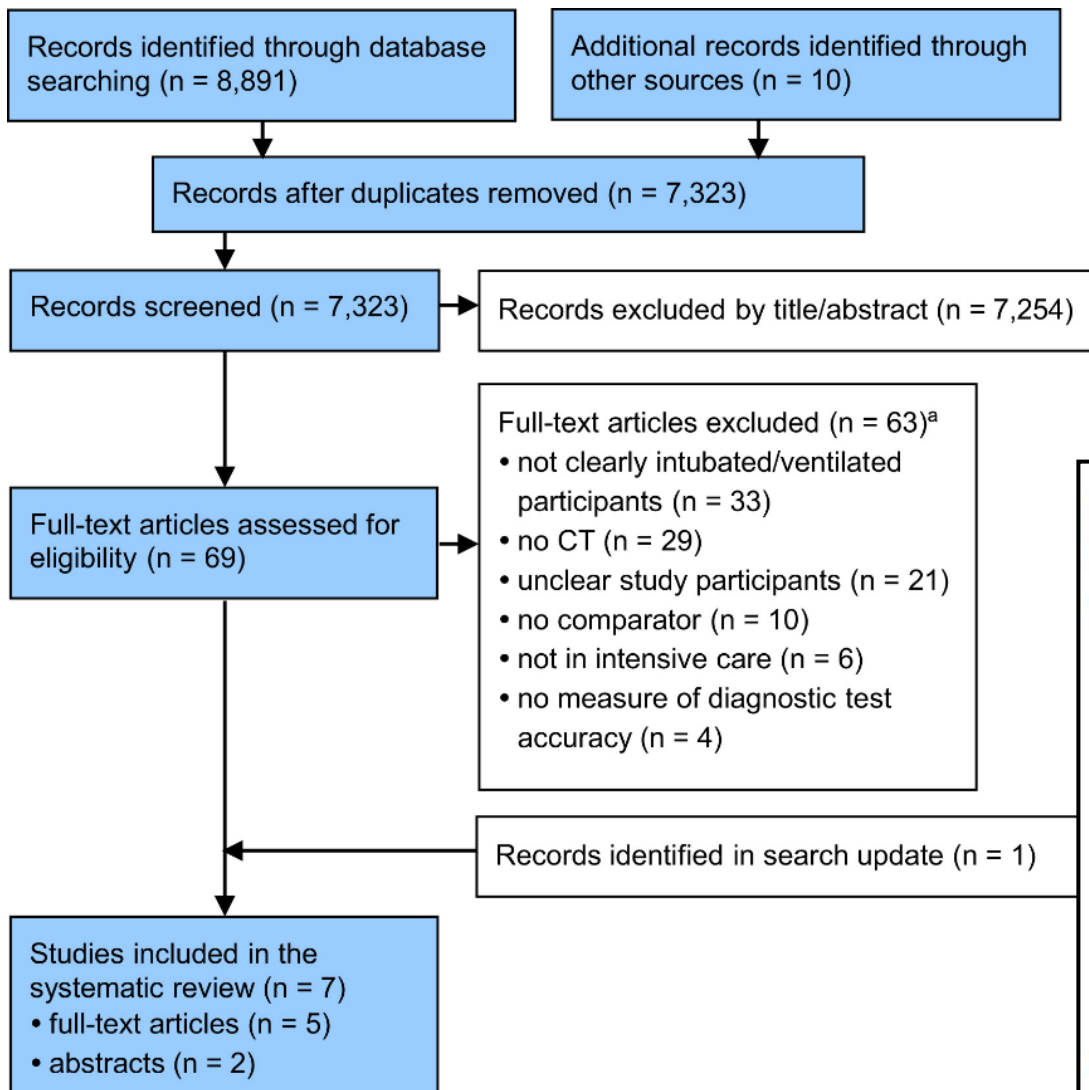
Echographie pleuro pulmonaire



Faut-il réaliser systématiquement une **radiographie thoracique**, si une **échographie pleuro-pulmonaire** a été réalisée, pour le **diagnostic** d'un épanchement pleural liquidien?



2021



Research

Lung ultrasound has greater accuracy than conventional respiratory assessment tools for the diagnosis of pleural effusion, lung consolidation and collapse: a systematic review

Louise Hansell ^{a,b}, Maree Milross ^a, Anthony Delaney ^{c,d,e,f}, David H Tian ^g, George Ntoumenopoulos ^h

Table 3

Pooled results for the diagnostic accuracy of CXR and LUS in the diagnosis of consolidation and pleural effusion, using CT as the reference standard.

Pathology	Test	Sensitivity (%) (95% CI)	Specificity (%) (95% CI)	DOR	AUC
Consolidation	CXR	53 (35 to 70)	78 (53 to 91)	4.29	0.69
	LUS	92 (78 to 97)	92 (70 to 98)	160.22	0.96
Pleural effusion	CXR	42 (32 to 53)	81 (67 to 90)	2.79	0.57
	LUS	91 (83 to 96)	92 (82 to 97)	134.61	0.96

AUC = area under the curve, CT = computed tomography, CXR = chest radiograph, DOR = diagnostic odds ratio, LUS = lung ultrasound.

Faut il réaliser un **écho guidage** pour la pose d'un drain

Reducing Iatrogenic Pneumothoraces: Using Real-Time Ultrasound Guidance for Pleural Procedures

Helgeson, Scott A. MD¹; Fritz, Ashley V. DO²; Tatari, Mehmet M. MD¹; Daniels, Craig E. MD³; Diaz-Gomez, Jose L. MD^{1,2}

Author Information 

Critical Care Medicine: July 2019 - Volume 47 - Issue 7 - p 903-909

TABLE 3. Primary and Secondary Endpoints by Ultrasound Marked or Guided Procedures

Endpoints	Ultrasound Marked, <i>n</i> = 203, <i>n</i> (%)	Ultrasound Guided, <i>n</i> = 159, <i>n</i> (%)	OR (95% CI)	<i>p</i>
Primary				
Pneumothorax rate	9 (5.01)	1 (0.70)	0.14 (0.02–0.88)	0.03

Les experts suggèrent de réaliser) pour la pose de drain thoracique afin de diminuer les complications.

Sfar 2022

Faut-il privilégier une voie d'abord à une autre pour diminuer la morbi-mortalité d'un drainage pleural ?

BTS guidelines

Pleural procedures and thoracic ultrasound: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010

Tom Havelock,¹ Richard Teoh,² Diane Laws,³ Fergus Gleeson,⁴ on behalf of the BTS Pleural Disease Guideline Group



Avis expert SFAR 2022



Les experts suggèrent donc de privilégier le site latéral, notamment en cas d'urgence ou lorsque tous les éléments d'expertises ne peuvent être réunis.

Faut-il réaliser une analgésie lors de la pose d'un drain pleural, durant le drainage et au retrait du drain pour diminuer la douleur et les risques de complications ?

RESEARCH

Open Access

Risk factors and events in the adult intensive care unit associated with pain as self-reported at the end of the intensive care unit stay



Pierre Kalfon^{1*}, Mohamed Boucekine², Philippe Estagnasie³, Marie-Agnès Geantot⁴, Audrey Berric⁵, Georges Simon⁶, Bernard Floccard⁷, Thomas Signouret⁸, Mélanie Fromentin⁹, Martine Nyunga¹⁰, Juliette Audibert¹, Adel Ben Salah¹, Bénédicte Mauchien¹, Achille Sossou¹¹, Marion Venot¹², René Robert¹³, Arnaud Follin¹⁴, Anne Renault¹⁵, Maité Garrouste-Orgeas¹⁶, Olivier Collange¹⁷, Quentin Levrat¹⁸, Isabelle Villard¹⁹, Didier Thevenin²⁰, Julien Pottecher²¹, René-Gilles Patrigéon²², Nathalie Revel²³, Coralie Vigne²⁴, Elie Azoulay¹², Olivier Mimoz¹³, Pascal Auquier² and Karine Baumstarck² on behalf of IPREA Study Group

Determinants of pain-related discomfort scores: multivariate analysis (n = 2130 patients)

	Beta (SE)	p value
Age	- 0.013 (0.004)	0.002
Patient type (medical vs. surgical)	0.013 (0.160)	0.417
ICU stay duration	- 0.001 (0.008)	0.937
Mechanical ventilation	- 0.142 (0.154)	0.357
Chest drain insertion	0.017 (0.284)	0.951
Chest drain removal	0.477 (0.177)	0.007
Use of bladder catheter	0.394 (0.187)	0.035
Central venous catheter insertion	0.314 (0.155)	0.043
Complex dressing change	0.196 (0.176)	0.265
Intra-hospital transport	0.381 (0.155)	0.014

Taille du drain et douleur

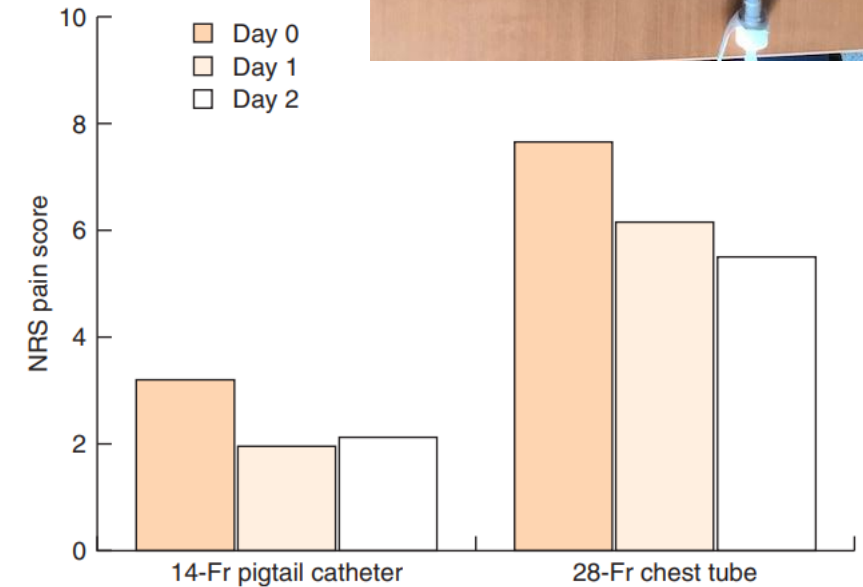
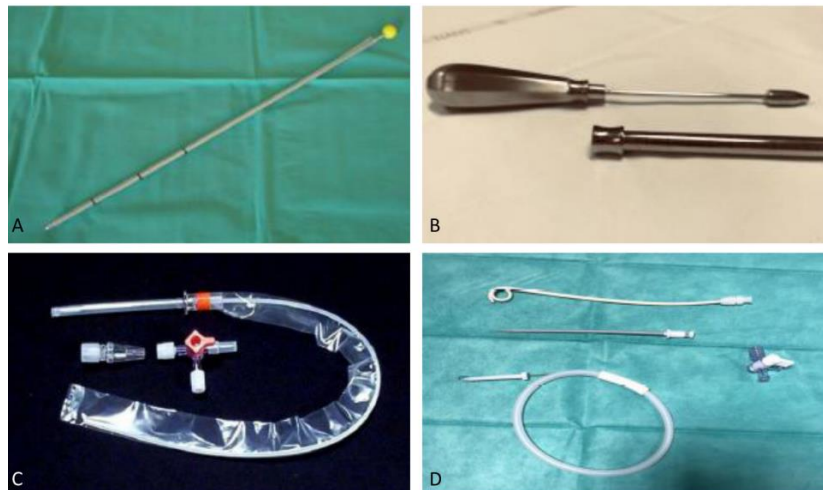
Randomized clinical trial

Randomized clinical trial of pigtail catheter *versus* chest tube in injured patients with uncomplicated traumatic pneumothorax

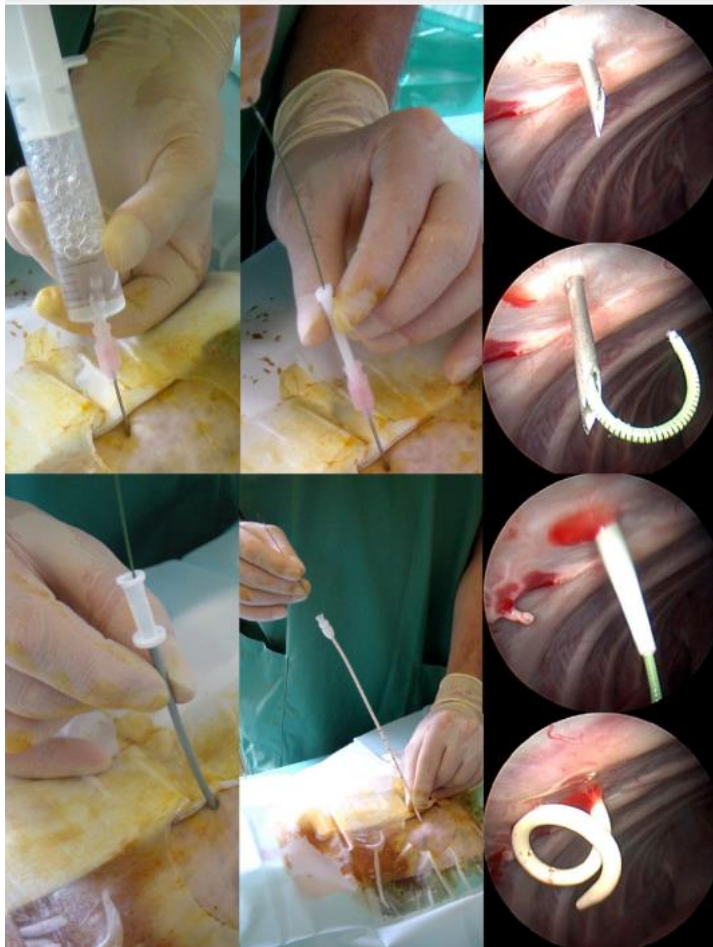
N. Kulvatunyou, L. Erickson, A. Vijayasekaran, L. Gries, B. Joseph, R. F. Friese, T. O’Keeffe, A. L. Tang, J. L. Wynne and P. Rhee

Division of Acute Care Surgery, Department of Surgery, University of Arizona, 1501 North Campbell Avenue, Room 5411, PO Box 245063, Tucson, Arizona 85724-5063, USA

Correspondence to: Dr N. Kulvatunyou (e-mail: nkulvatunyou@surgery.arizona.edu)



les experts suggerent d'utiliser une technique de Seldinger par rapport à une technique chirurgicale pour diminuer les douleurs liées au drainage et d'utiliser un drain de petite taille



A Randomized Comparison of Three Methods of Analgesia for Chest Drain Removal in Postcardiac Surgical Patients

Akrofi, Maria FRCA; Miller, Scott FRCA; Colfar, Steve; Corry, Peter R. FRCA; Fabri, Brian M. FRCS; Pullan, Mark D. FRCS; Russell, Glenn N. FRCA; Fox, Mark A. FRCA

[Author Information](#) 

Anesthesia & Analgesia: January 2005 - Volume 100 - Issue 1 - p 205-209

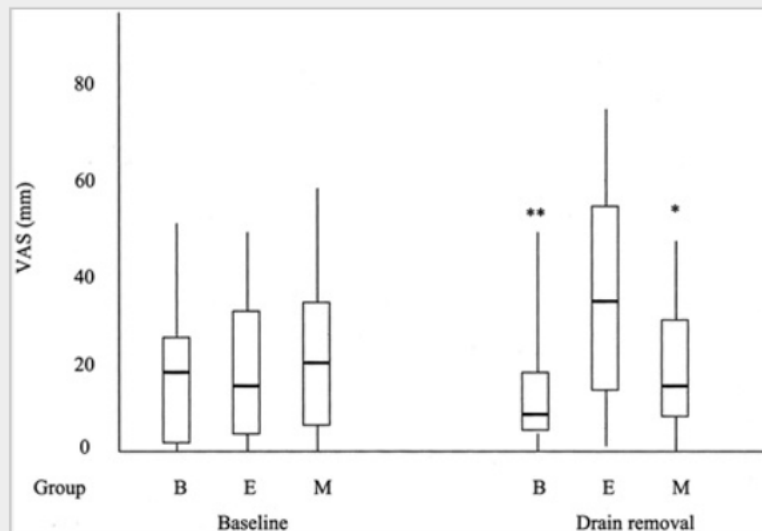


Figure 2.: Visual analog pain scale (VAS) scores at baseline and on drain removal in each of the three groups. B = bupivacaine; E = Entonox; M = morphine. Box and whisker plots: box (25% and 75% values), line in box (median), and whiskers (5%–95% values). *Significant difference versus Entonox, $P < 0.05$; **significant difference versus Entonox, $P < 0.01$.

Faut il réaliser une RT post drainage pour éliminer une complication

Gervais DA, Petersein A, Lee MJ, Hahn PF, Saini S, Mueller PR. US-guided thoracentesis: requirement for postprocedure chest radiography in patients who receive mechanical ventilation versus patients who breathe spontaneously. *Radiology* 1997;204:503–6.

Rodriguez Lima DR, Yepes AF, Birchenall Jiménez CI, Mercado Díaz MA, Pinilla Rojas DI. Real-time ultrasound-guided thoracentesis in the intensive care unit: prevalence of mechanical complications. *Ultrasound J* 2020;12:25.

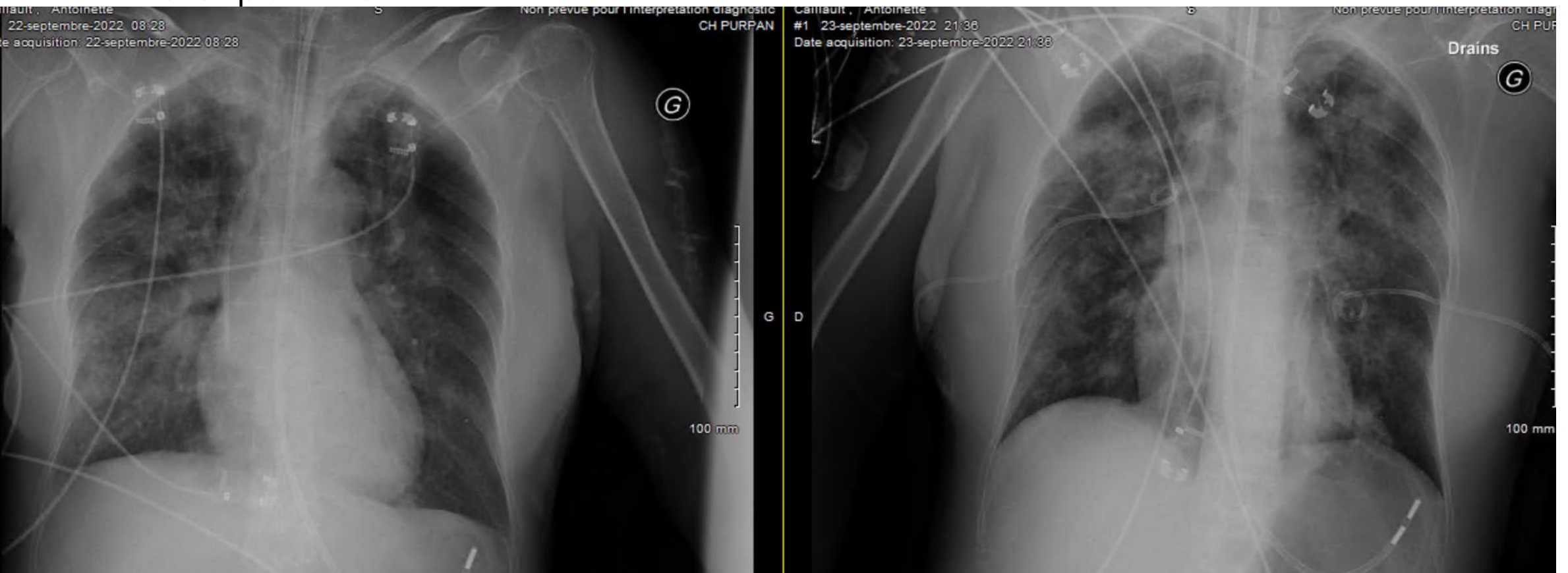
- étude rétrospective
- Comparaison PNO patient ventilé ou non en réa
- 6,5% (VM) et 1%. (spontanée)

- Étude prospective
- 81 patients ventilés
- 1 % de PNO
- Échoguidés
- Opérateur entraîné

Chez les patients ventilés en soins critiques, les experts suggèrent de réaliser systématiquement une RT après le drainage d'un épanchement pleural pour diminuer la morbidité.



Avis expert 2022

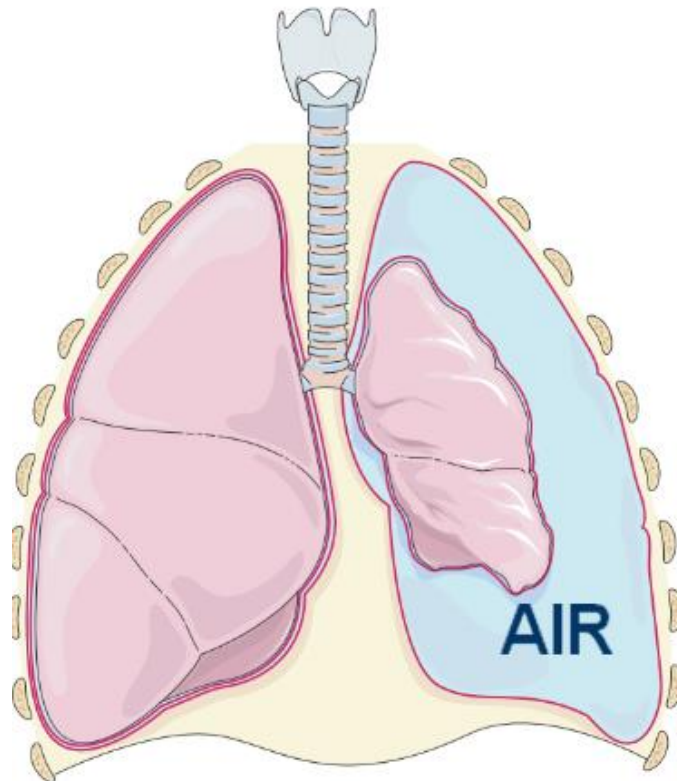


Faut il évacuer un épanchement pleural pour améliorer le P/F?

D01 Surveillance journalière	24/09/2022					
[Validation auto toutes 1 h]	03:00	04:00	05:00	06:00	07:00	08:00
Poids (journalier)						64
Diurèse: en mL		110		85		125(1120)
P gastrique: Test vacuité						(0)
P thoracique: Pleural, droit		20		40		40(900)
P thoracique: Pleural, gauche		60		45		35(780)

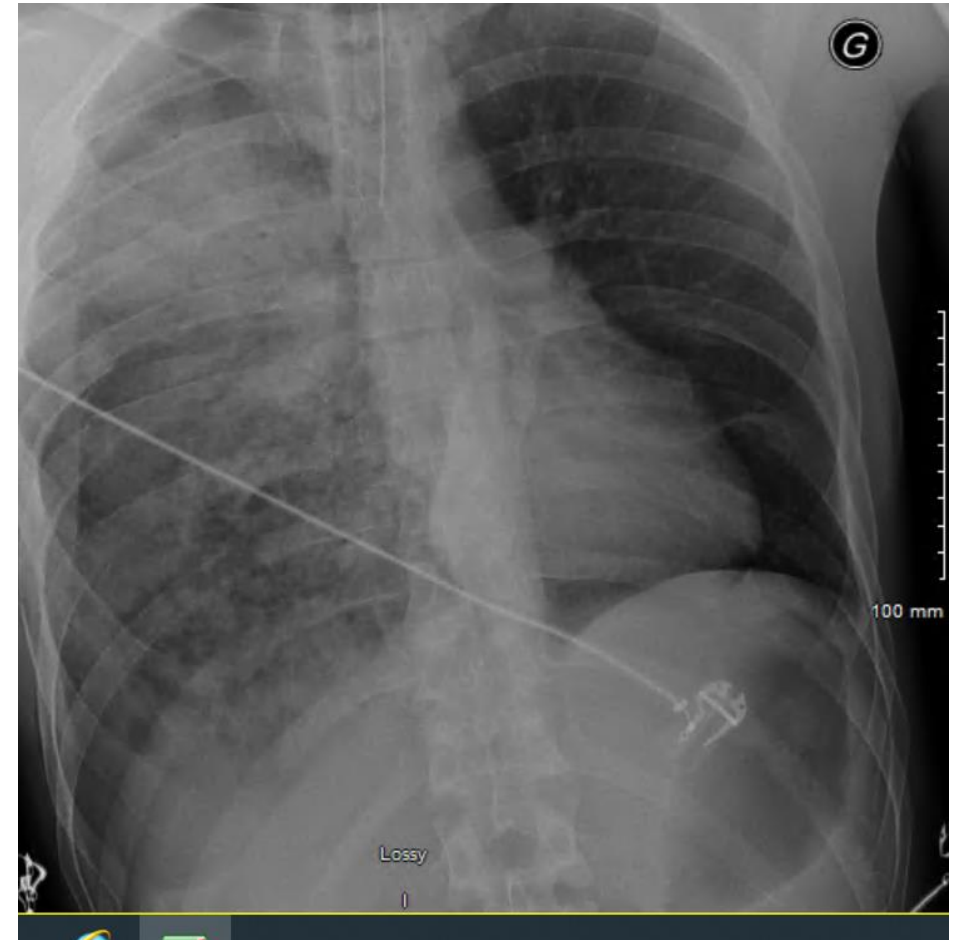
D01 Surveillance journalière	24/09/2022			25/09/2022
[Validation auto toutes 1 h]	00:00	08:00	16:00	00:00
⊕ Admin O2				
⊕ Ventilateur mécanique				
Mode ventilation	VSAI	VAC	VSAI	VSAI
⊕ SpO2 (%)	94	100	94	93
FiO2 (%)	50	50	30	30
Rapport PaO2/FiO2	129	180	223	215

Prise en charge des pneumothorax en soins critiques

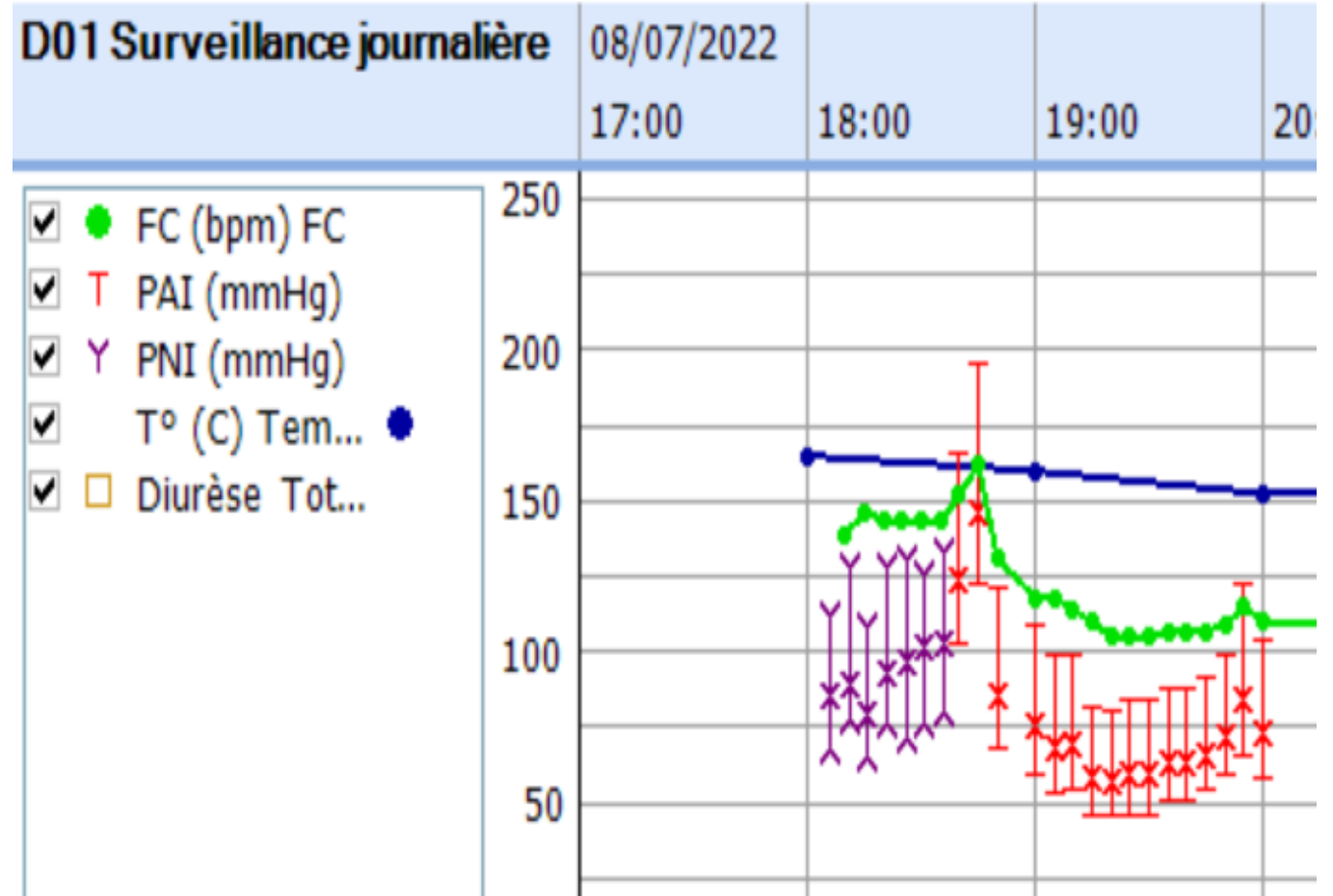
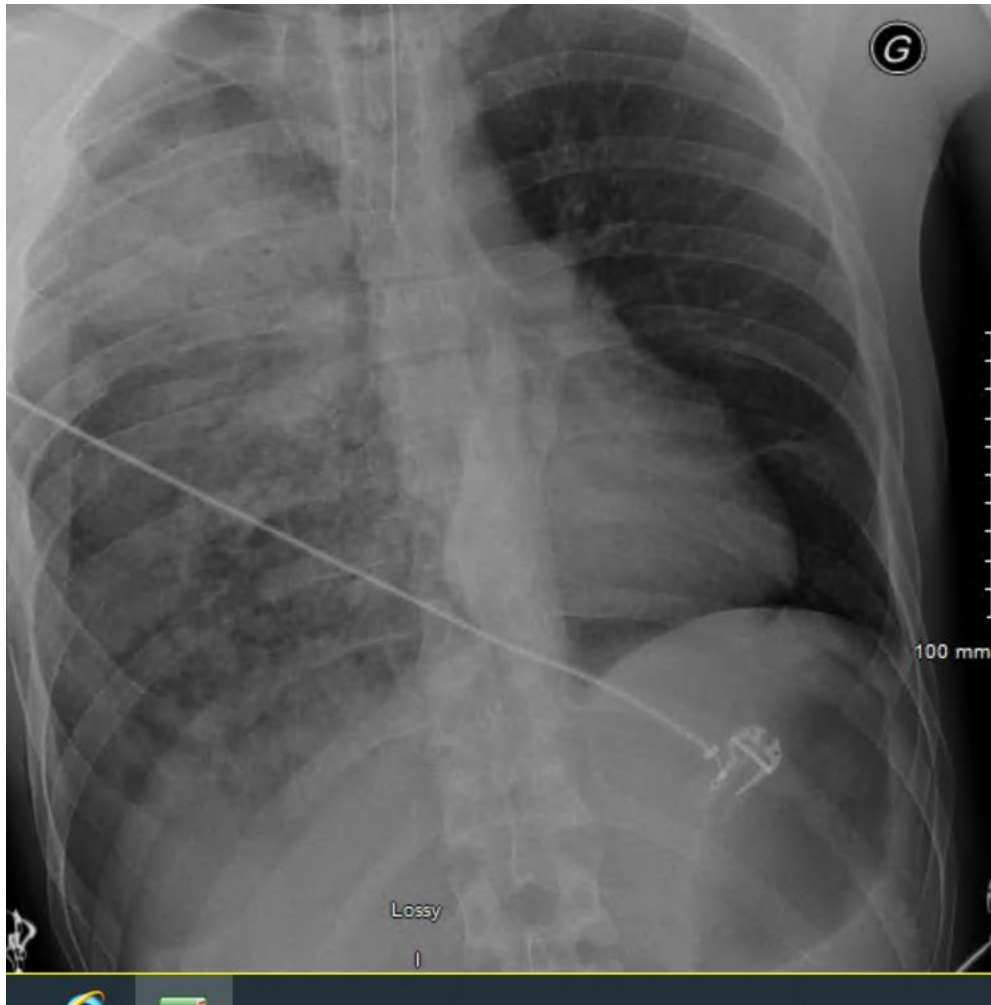


Mr L 31 ans AVP moto le 8/07/2022

- Conscient, orienté, Glasgow 15
- Hémodynamique stable
- Détresse respi, dyspnéique, cyanosé, 82% SpO2 malgré 15L/min d'oxygène
- emphysème sous-cutané thoracique droit
- Exsufflation en urgence
- Intubation



A l'arrivée: 18h



- Ce pneumothorax est-il de grande abondance?

- Le groupe suggère de considérer qu'un PSP est de grande abondance lorsqu'il existe un décollement sur toute la hauteur de la ligne axillaire, **d'une largeur ≥ 2 cm au niveau** du hile. (Recommandation conditionnelle, niveau de preuve faible) R2.1



Société de Pneumologie de Langue Française

Place de l'EPP dans le PNO



R 2.2.3	Le groupe suggère de ne pas se baser uniquement sur l'échographie thoracique pour le diagnostic de PSP en l'absence de signe de sévérité.	Recommandation conditionnelle	Faible
R 2.3	Le groupe propose de ne pas se baser uniquement sur l'échographie thoracique pour évaluer l'abondance <u>d'un PSP</u> .	Avis d'experts	
	Il n'existe aucune donnée dans la littérature pour conclure sur l'intérêt de l'échographie thoracique pour éliminer les diagnostics différentiels de PSP.	NA	

Nektaria Xirouchaki
 Eleftherios Magkanas
 Katerina Vaporidi

Lung ultrasound in critically ill patients: comparison with bedside chest radiography

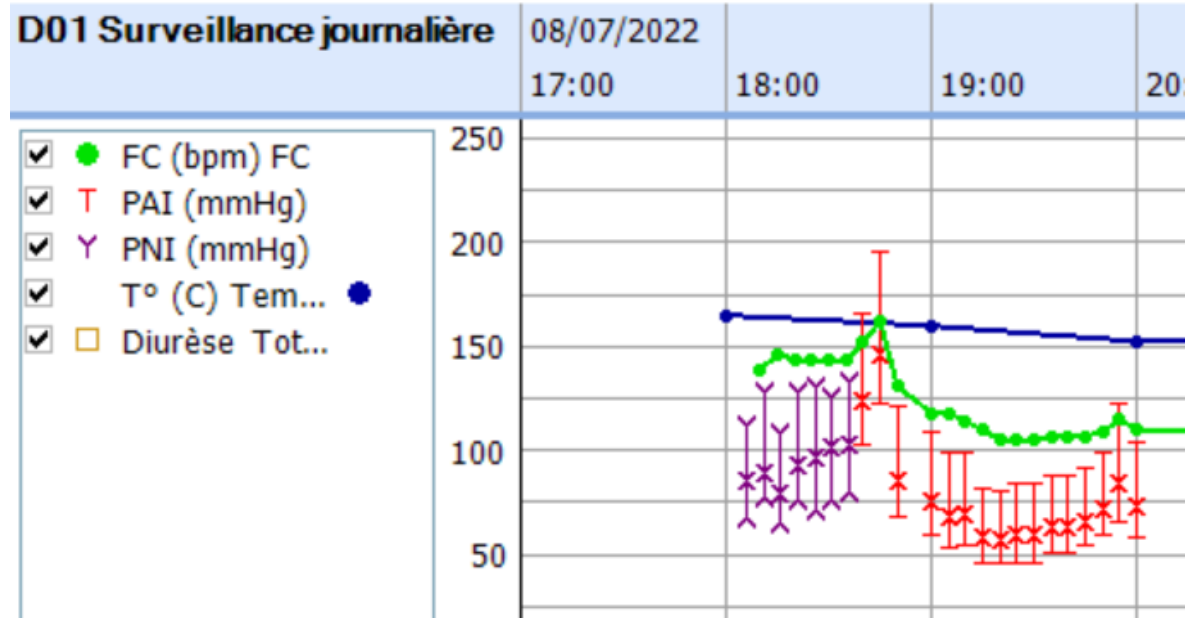


	consolidation	Sd interstitiel	pneumothorax	Épanchement pleural
RT	Se : 38 % Sp : 89 % Δc : 49 %	Se : 46 % Sp : 80 % Δc : 58 %	Se : 0 % Sp : 99 % <u>Δc : 89 %</u>	Se : 65 % Sp : 81 % Δc : 69 %
EPP	Se : 100 % Sp : 78 % Δc : 95 %	Se : 94 % Sp : 93 % Δc : 94 %	Se : 75 % Sp : 93 % <u>Δc : 92 %</u>	Se : 100 % Sp : 100 % Δc : 100 %

Faut il le drainer?

08/07/2022 19:30
A221899265
DECHOCAGE URM PU
Biologie

36,4 °C
7,26 ↓
147,8 mmHg ↑
45,9 mmHg ●
20,1 mmol/L ↓
-7,1 mmol/L ↓
21,6 mmol/L ↓
12,0 g/dL ↓
98,2 % ↑
96,6 % ↑
1,0 % ●
0,6 % ●
1,8 % ●
7,40 mmol/L ↓
60,0 % ●

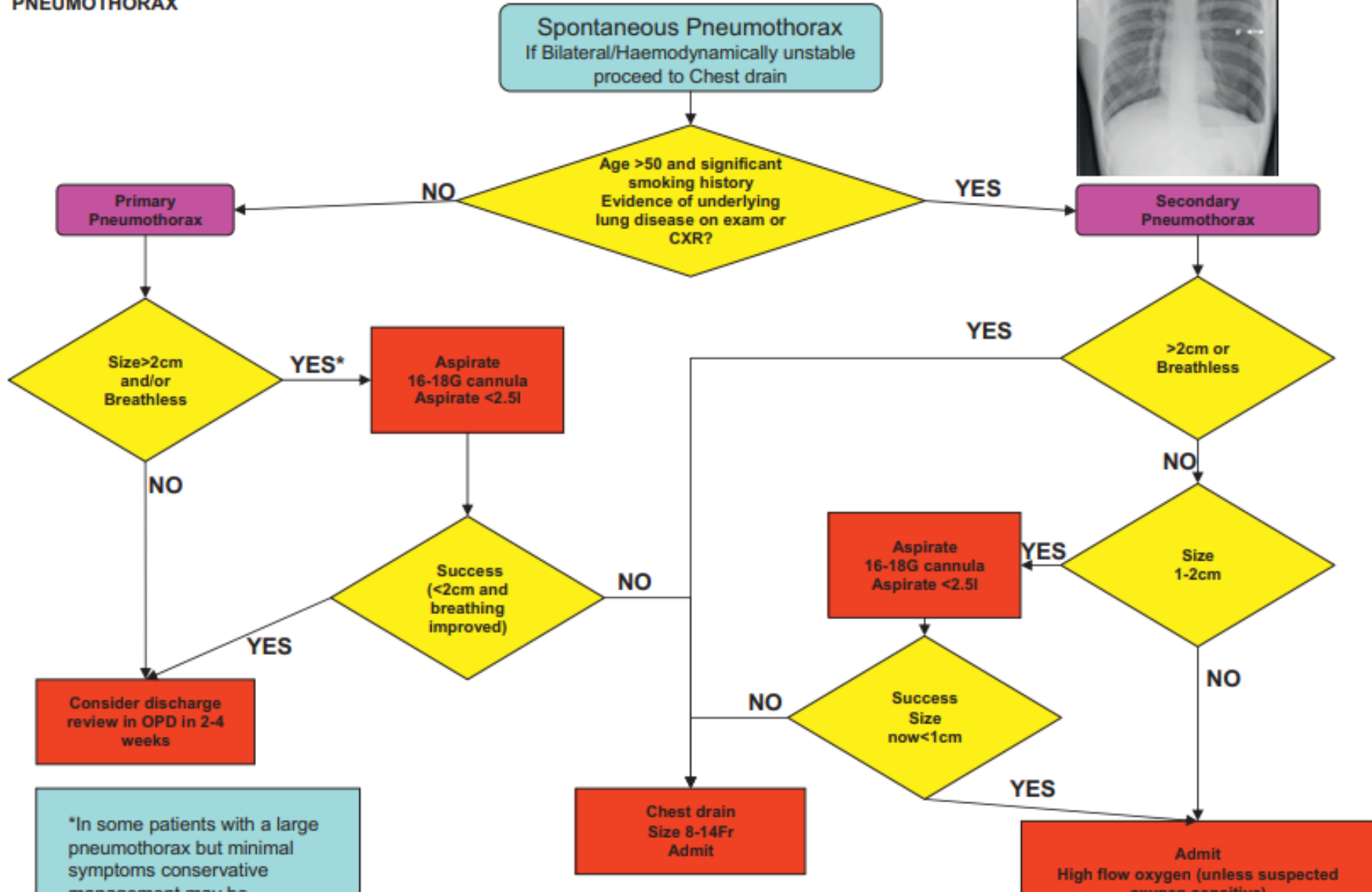


MANAGEMENT OF SPONTANEOUS PNEUMOTHORAX

measure the interpleural distance at the level of the hilum



2010
BTS guideline
PSP



*In some patients with a large pneumothorax but minimal symptoms conservative management may be

Question 5. Quelles sont les indications et les modalités du drainage pleural en TT ?

55

- **5.A. QUELLES SONT LES INDICATIONS DE DÉCOMPRESSION EN URGENCE ?**
- Proposition 5.A.1
 - ▣ *Les experts recommandent une décompression en urgence en cas de détresse respiratoire aigue ou hémodynamique avec forte suspicion de tamponnade gazeuse (G1+)*
- Proposition 5.A.2
 - ▣ *Les experts suggèrent une thoracostomie par voie axillaire en cas d'arrêt cardiaque et/ou en cas d'échec de l'exsufflation (G2+).*

R 3.1.2

Le groupe recommande qu'en cas de PSP confirmé et suffocant :

- la décompression thoracique soit réalisée en urgence :
- par voie antérieure (ligne médio-claviculaire, 2^{ème} espace intercostal) ou axillaire (ligne axillaire moyenne, 4^{ème} espace intercostal),
- au moyen d'un matériel dédié (kit de thoracentèse) ou de tout autre dispositif d'exsufflation à disposition de l'opérateur.

Recommandati
on forte

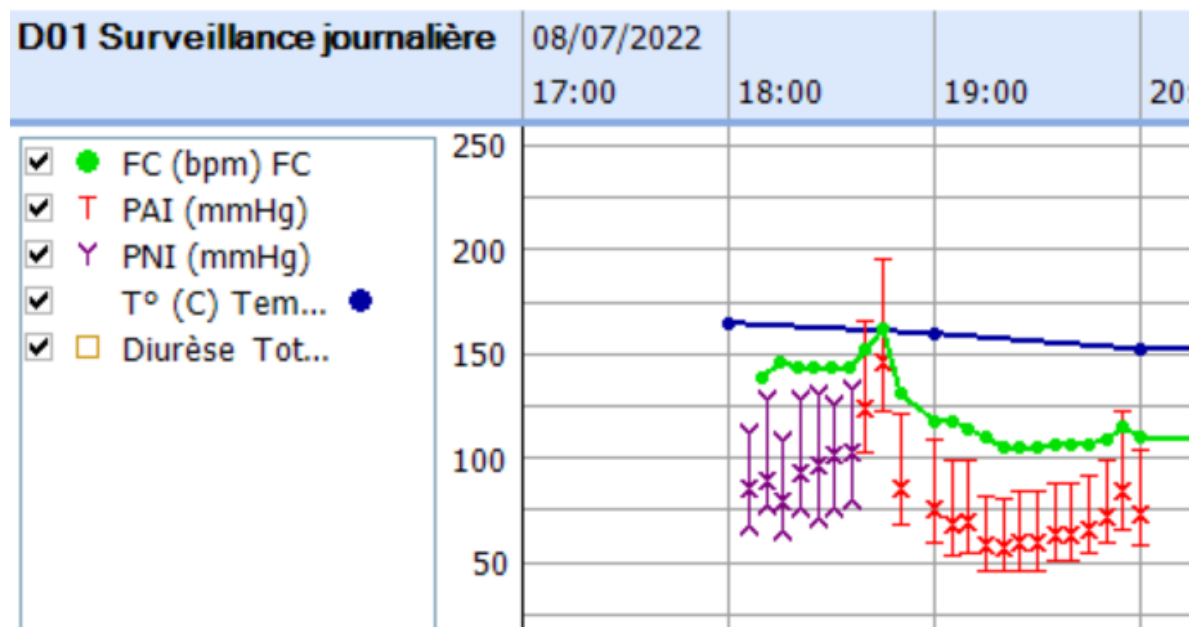


Société de Pneumologie de Langue Française

2022

RFE PSP

Drainage à l'arrivée en axillaire



□ **5.C. QUELLES SONT LES MODALITÉS DU DRAINAGE PLEURAL ?**

□ **Propositions 5.C.1 – voie d'abord**

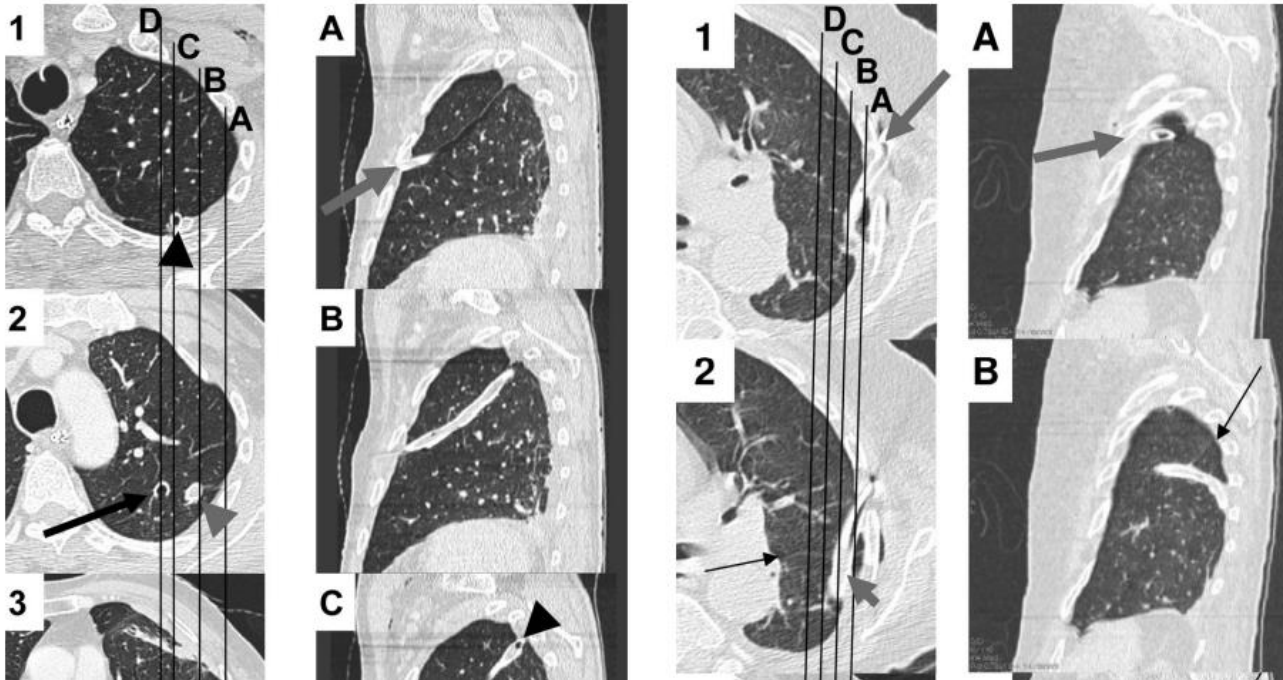
- ▣ *Les experts recommandent la mise en place de drains non traumatisants à bout mousse, en évitant l'usage d'un trocart, particulièrement ceux à bout tranchants (G2+).*

30 % de malpositions liées surtout à l'utilisation de trocarts courts

Incidence of Chest Tube Malposition in the Critically Ill

A Prospective Computed Tomography Study

Francis Remérand, M.D.,* Virginie Luce, M.D.,† Yasmina Badachi, M.D.,‡ Qin Lu, M.D., Ph.D.,§ Belaïd Bouhemad, M.D.,|| Jean-Jacques Rouby, M.D., Ph.D.#



63 patients, 106 drainages

Population:

- 55% épanchement liquidien
- 40 % pneumothorax

Malposition

21 % intrafissural

9 % intraparenchymateux

Table 2. Clinical and Technical Characteristics Associated with Chest Tube Malposition

	Malposition (n = 32)	Adequate Position (n = 74)	P Value*
Patients	22	52	
Age, yr	48.4 ± 18.6	50.5 ± 19.5	0.50
Weight, kg	73.5 ± 20.3	73.9 ± 12.3	0.57
Height, m	1.70 ± 0.11	1.72 ± 0.09	0.25
BMI	25.2 ± 4.8	24.9 ± 3.7	0.81
BMI > 30, % of total	12.5	9.5	0.73
Male patients, %	68.8	78.4	0.30
Initial IGS II score	39 ± 17.8	40.2 ± 17	0.84
Multiple trauma, %	50	40.5	0.37
Pneumonia, %	43.8	50	0.55
Predisposing factors, %†	37.5	39.2	0.87
Previous homolateral drainage, %‡	18.8	16.2	0.75
Abnormal chest radiography, %§	28.1	18.9	0.29
Operators			
Medical students, %	11.5	11.9	0.99
ICU residents, %	46.2	54.2	0.49
ICU staffs, %	42.3	33.9	0.46
Indication for chest tube placement			
Pleural effusion, %	50	58.1	0.44
Pneumothorax, %	43.8	43.2	0.96
Hemothorax, %	21.9	18.9	0.73
Conditions of chest tube drainage			
Mechanical ventilation, %	81.3	93.2	0.08
Insertion with trocar/blunt dissection	32/0	63/11	0.032
Right chest tube, %	65.6	44.6	0.047
Lateral route, %	93.8	95.9	0.64
Level of insertion (intercostal space)	4.2 ± 1.2	4.4 ± 1.5	0.61
Cranial orientation, %	58.6	59.1	0.99
Initial volume of drainage	620 ± 576	646 ± 596	0.79

- **5.C. QUELLES SONT LES MODALITÉS DU DRAINAGE PLEURAL ?**

- Propositions 5.C.2 – types de drain
 - *Les experts proposent l'emploi de drains de faible calibre (18 à 24F) pour le drainage des pneumothorax isolés (G2+).*

 - *Dans les situations mettant en évidence un hémithorax, les experts proposent d'utiliser des drains de gros calibre (28 à 36F) (G2+).*

 - *L'emploi de drains de petit calibre de type « queue de cochon » est considéré par les experts comme une alternative possible dans le drainage des pneumothorax isolés, sans épanchement hématisque associé (G2+).*

J+3, aggravation P/F <100

11/07/2022 05:37
A221929148
REANIMATION RESPIRATOIRE
Biologie

7,35	●
58,0 mmHg	↓
43,6 mmHg	●
23,5 mmol/L	●
-2,0 mmol/L	●
24,8 mmol/L	●
11,6 g/dL	↓
89,6 %	↓
88,7 %	↓
0,5 %	●
0,5 %	●
10,3 %	↑
6,50 mmol/L	↓
70,0 %	●

10/07/2022 16:00	11/07/2022 00:00	08:00	16:00	12/07/2022 00:00	08:00
VAC	VAC	VAC	VAC	VAC	VAC
96	94	91	98	100	99
60	70	90	90	60	30
121	83		68	242	266

P/F

Faut il réaliser un TDM?

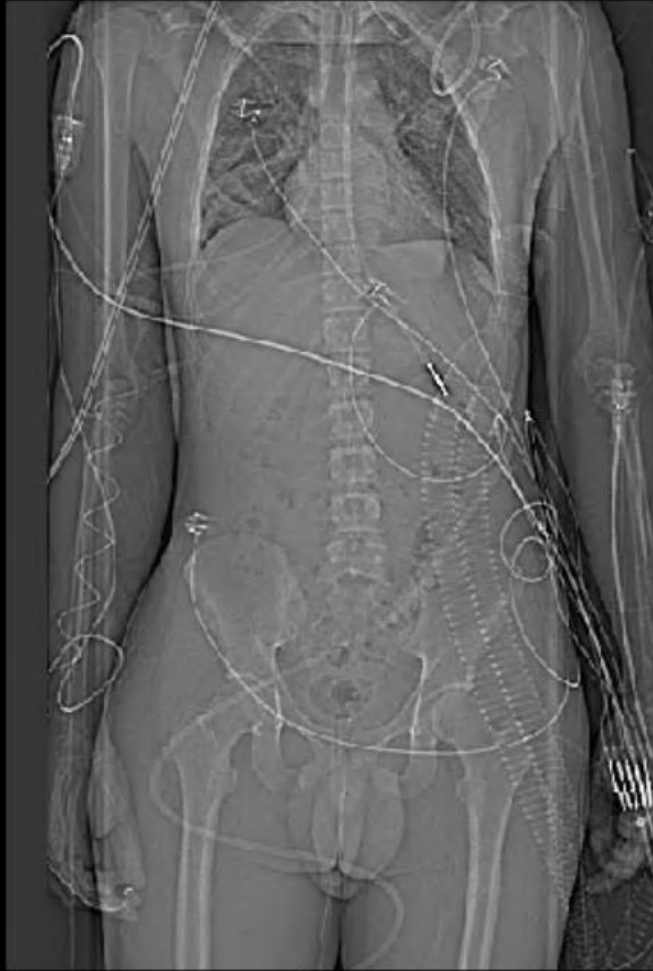
R 2.2.2

Le groupe recommande de réaliser un scanner thoracique à faible irradiation en cas de doute diagnostique persistant malgré les investigations déjà entreprises.

Recommandation forte



Mr D, 19 ans chute de 7 m, traumatisme crânien sévère, traumatisme thoracique et fracture ouverte du calcanéum



250 mm

G D

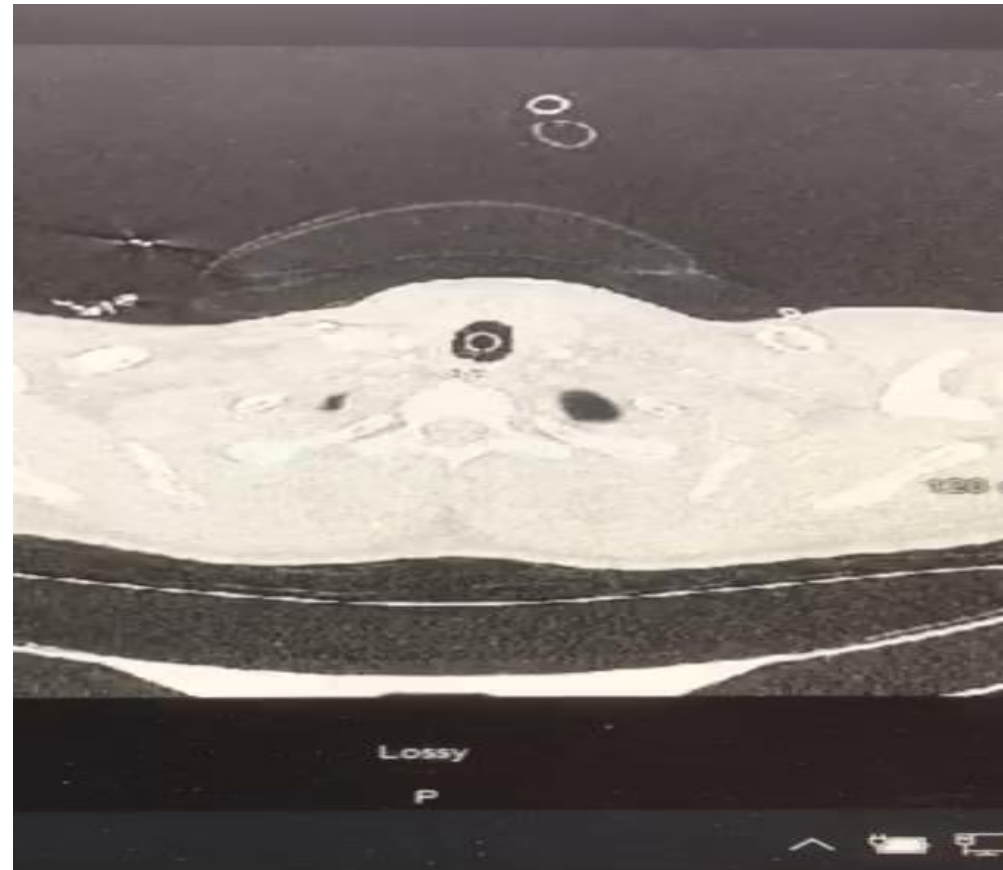


120 mm

L ossy

L ossy

Faut il le drainer?



bs 22-09-30-220353

CHU PURPAN

ITm 0,1 11:57:07

OPHTALMIQ

L12-3

34Hz

5,0cm

2D

HGen

Gn 100

C 50

3/3/2



©
P A R
4.4 8.8

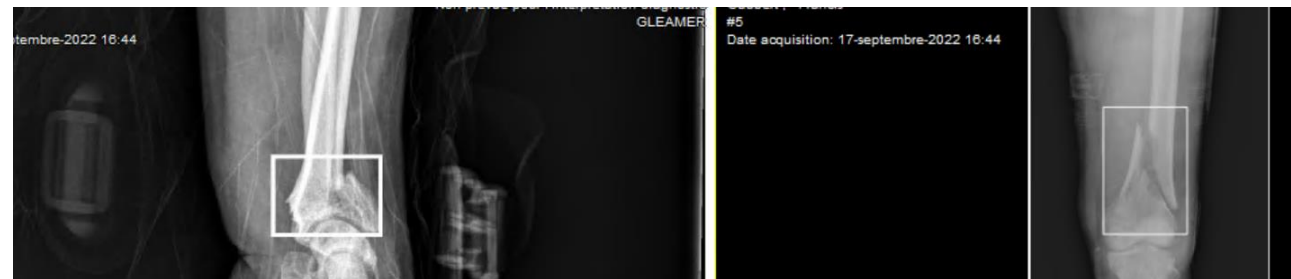
Mr G 56 ans AVP moto, traumatisme thoracique, fracture du poignet + fémur. TDM à l'arrivée



CR TDM

- Pneumothorax antérieur droit complet non compressif, associé à une lame d'hémithorax.
- Foyers de contusion pulmonaire peu étendus de l'hémichamp droit.
- - Multiples fractures costales avec volet K7-K10,

Indication chirurgicale orthopédique urgente, faut il le drainer?



□ 5.B. QUAND FAUT-IL RÉALISER UN DRAINAGE THORACIQUE ?

□ Proposition 5.B.4

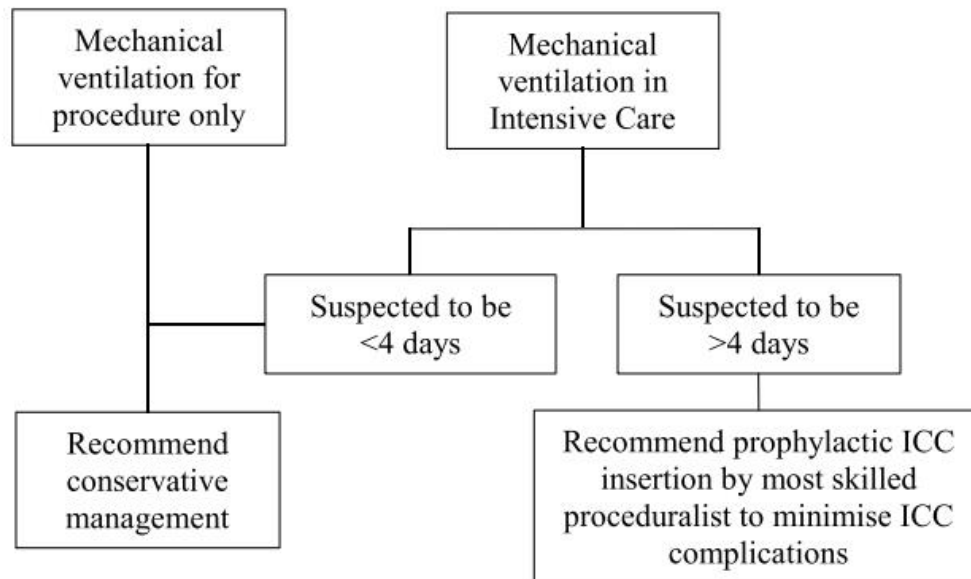
- ▣ *En cas de nécessité d'une ventilation mécanique invasive, les experts suggèrent que le drainage thoracique ne soit pas systématique. En cas de bilatéralité du pneumothorax, s'ils sont minimes, les experts suggèrent que le drainage thoracique ne soit pas systématique mais discuté au cas par cas selon le caractère de l'épanchement gazeux (**Avis d'Experts**)*

Conservative management of occult pneumothorax in mechanically ventilated patients: A systematic review and meta-analysis

Jeremy Adam Smith, MBBS, MClInSc, Paul Secombe, BA DipAud, BMBS(Hons), FCICM, MClInSc,
and Edoardo Aromataris PhD Adelaide SA Australia

J Trauma Acute Care Surg
Volume 91, Number 6

Smith et al.



2021
Méta analyse (22 études, 3 RCT)
Drainage vs surveillance

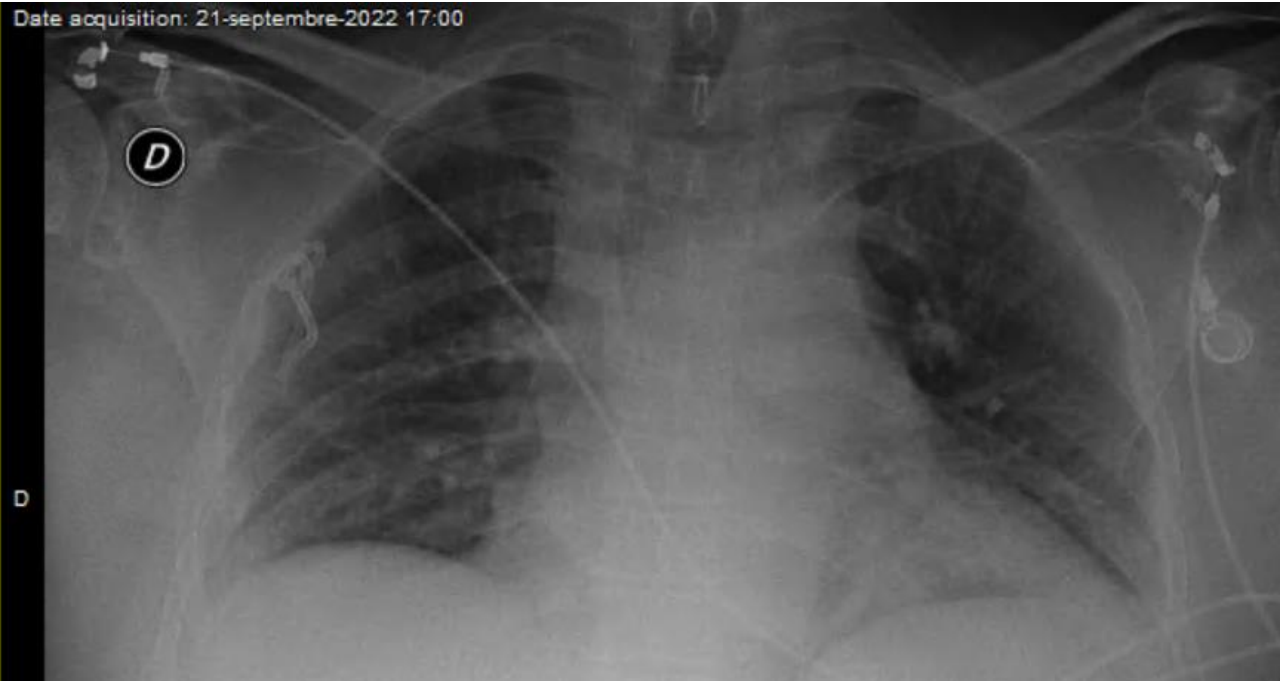
Figure 3. Recommended treatment algorithm.

Evolution Mr G,
A J2 post op, désaturation nécessité introduction O2 4l/min

tion: 21-septembre-2022 10:41



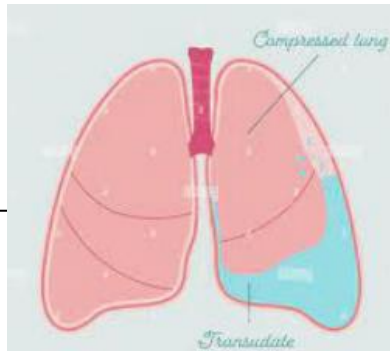
Date acquisition: 21-septembre-2022 17:00



Take home message

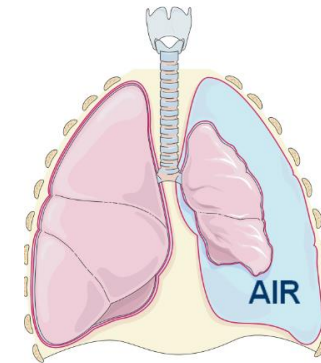
Epanchement pleural

- Pas de RT, si EPP possible
- Privilégier voie axillaire
- Echoguidage > echorepérage
- Analgésie pause et retrait
- Privilégier technique sedlinger pour diminuer douleur
- Privilégier les drains de petites tailles pour diminuer douleur
- Réalisation systématique RT après drainage



Epanchement Gazeux

- Drainage en urgence si détresse respiratoire ou HDM
- Si VM, drainage n'est pas systématique
- Voie d'abord latérale ou antérieure
- Privilégier trocart mousse
- Réaliser TDM low dose si doute diagnostic
- TDM > EPP > RT



Recommandations formalisées d'experts (RFE)

Oct 2022

Prise en charge des patients atteints d'un pneumothorax spontané primaire (PSP).



Sous l'égide de la SPLF, avec la collaboration d

Société de Pneumologie de Langue Française

Auteurs : Stéphane Jouneau, Jean-Damien Ricard, Agathe Seguin-Givelet, Naïke Bigé, Damien Contou, Thibaut Desmettre, Stéphane Gaudry, Delphine Hugenshmitt, Sabrina Kepka, Karinne Le Gloan, Bernard Maitre, Tania Marx, Gilles Mangiapan, Sylvain Marchand-Adam, Alessio Mariolo, Jonathan Messika, Elise Noël-Savina, Mathieu Oberlin, Ludovic Palmier, Morgan Perruez, Claire Pichereau, Nicolas Roche, Marc Garnier, Mikaël Martinez.



Fev 2023

RECOMMANDATIONS POUR DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES

Epanchement pleural liquidien de l'adulte en soins critiques

ADULT FLUID PLEURAL EFFUSION IN CRITICAL CARE

2022

RFE SFAR

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR)