



# TRAUMA LETTERS

## N°11

Dr Benjamin Rieu, Dr Etienne Escudier, Dr Tobias Gauss

But de l'étude

Evaluer l'efficacité d'une fixation chirurgicale précoce (SSRF) versus une prise en charge non chirurgicale (NOM) sur le devenir des patients présentant un traumatisme thoracique fermé isolé avec plusieurs fractures de côtes.

Matériels et méthodes

- **Type d'étude** : Une étude de cohorte rétrospective a été réalisée à partir de la base de données du programme d'amélioration de la qualité des soins traumatologiques de l'American College of Surgeons sur une période comprise entre le 1er janvier 2017 et le 31 décembre 2021.
- Les patients adultes (≥ 16 ans) présentant un traumatisme thoracique fermé avec au moins 3 fractures de côtes ont été inclus
- **Critère de jugement principal** : taux de mortalité hospitalière.
- **Critères jugements secondaires** : durée de séjour en soins intensifs et à l'hôpital, durée de ventilation mécanique et nombre de jours sans ventilation mécanique, survenue d'un SDRA et/ou survenue pneumonie associée à la ventilation mécanique (PAVM)

Résultats principaux

- 3806 patients ont reçu une SSRF comparés à 183 764 NOM, après stratification, identification de 3753 NOM patients comparables.
- Par rapport au groupe NOM, la mortalité était inférieure dans le groupe SSRF ( 1.5% vs 2.7%; p<0.001) mais la SSRF induisait une augmentation de la consommation en ressources avec une durée médiane de séjour hospitalier, en ICU et de ventilation mécanique de 10 j, 5 j et 5 j vs 5 j, 3 j et 4 j pour les NOM.
- Dans l'analyse stratifiée, les volets thoraciques semblaient être une population cible de la SSRF avec un taux de mortalité de 4,2% vs 10,1 % p=0.002 pour la NOM mais avec un effet négatif sur les autres critères.

TABLE 2. Stratified Analysis of Outcomes Between SSRF and NOM in Nonflail and Flail Chest Patients (Weighted Data)						
	Flail Chest			Non-Flail Chest		
	SSRF (n = 330)	NOM (n = 333)	p**	SSRF (n = 3,476)	NOM (n = 3,420)	p**
Mortality, n (%)	14 (4.2)	34 (10.1)	0.002	44 (1.3)	67 (2.0)	0.003
Discharged home, n (%)	168 (50.9)	174 (52.1)	0.712	2,426 (69.8)	2,515 (73.5)	<0.001
Hospital LOS*	14 (10–21)	9 (6–15)	<0.001	10 (7–14)	5 (3–8)	<0.001
ICU LOS*	8 (5–15)	5 (3–11)	<0.001	5 (3–8)	3 (2–5)	<0.001
ICU-free days*	21 (13–25)	24 (12–27)	0.077	25 (21–27)	27 (24–28)	0.940
Total ventilator days*	9 (4–15)	6 (3–15)	0.071	5 (3–9)	3 (2–8)	<0.001
Ventilator-free days*	21 (13–26)	18 (0–26)	<0.001	25 (19–27)	25 (7–28)	<0.001
ARDS, n (%)	12 (3.6)	12 (3.6)	0.945	21 (0.6)	14 (0.4)	0.067
VAP, n (%)	23 (7.0)	14 (4.2)	0.055	29 (0.8)	14 (0.4)	<0.001

\*Median (interquartile range).  
\*\*Log transformations of the continuous variables were done to account for nonnormality and examined using generalized linear model tests, while complex sample  $\chi^2$  tests were used for categorical variables.  
LOS, length of stay.

TABLE 3. Comparison of Patient Demographics, Clinical Characteristics, and Outcomes Based on Timing of SSRF and Treatment Options (Weighted Data)

	Early SSRF (n = 2,439)	Delayed SSRF (n = 1,349)	NOM (W) (n = 3,753)	p** Early vs. Delayed	p† Early vs. NOM	p† Delayed vs. NOM
Mortality, n (%)	39 (1.6)	19 (1.4)	101 (2.7)	0.647	0.001	0.004
Discharged home, n (%)	1,757 (72.0)	826 (61.2)	2,689 (71.6)	<0.001	0.676	<0.001
Hospital LOS*	9 (7–12)	13 (10–18)	5 (3–8)	<0.001	<0.001	<0.001
ICU LOS*	5 (3–7)	7 (4–12)	3 (2–6)	<0.001	<0.001	<0.001
ICU-free days*	25 (23–27)	23 (18–26)	27 (23–28)	<0.001	<0.001	0.006
Total ventilator days*	4 (3–8)	7 (3–13)	4 (2–10)	<0.001	0.938	<0.001
Ventilator-free days*	26 (20–27)	23 (16–27)	23 (0–28)	<0.001	<0.001	<0.001
ARDS, n (%)	13 (0.5)	20 (1.5)	26 (0.7)	0.003	0.407	0.001
VAP, n (%)	21 (0.9)	31 (2.3)	28 (0.7)	<0.001	0.512	<0.001

\*Median (interquartile range).  
\*\*Pearson's  $\chi^2$  test was used to analyze categorical variables, while Mann-Whitney *U* tests were used for continuous variables.  
†Log transformations of the continuous variables were examined using generalized linear model tests, while complex sample  $\chi^2$  tests were used for categorical variables.  
This table presents the results of the outcome analyses based on timing to fixation (≤ 82 hours or >82 hours) compared with NOM of patients with multiple rib fractures.  
W, weighted; LOS, length of stay.

Conclusion des auteurs

La fixation chirurgicale précoce des fractures costales chez les patients présentant les traumatismes costaux les plus graves était associée à une diminution de la mortalité, des complications pulmonaires et de la durée de séjour à l'hôpital surtout lorsqu'elle était réalisée avant la 82ème heure.

Discussion

- Ce travail est intéressant mais l'analyse est soumise à de nombreux modèles statistiques qui complexifient le message.
- De plus, malgré un appariement et des analyses multivariées il s'agit d'un travail rétrospectif, dans un pays occidental, à partir d'une grande base de données ce qui limite la puissance du travail (faible validité externe, nombreux biais).
- La conclusion aurait pu être : la SSRF vs NOM dans une population très sélectionnée, diminue la mortalité mais pas les durées de séjour ni les complications pulmonaires, à fortiori si elle est réalisée au-delà de la 82ème heures.
- Une fois de plus, difficile de trouver un bénéfice à la fixation thoracique pour les patients traumatisés thoraciques graves tout venant et ces résultats corroborent les résultats de la plupart des travaux sur ce sujet.
- Toutefois, chez des patients sélectionnés la fixation thoracique précoce (82 premières heures dans cette étude) semble améliorer le pronostic et pourrait justifier un transfert vers un centre disposant de la fixation thoracique chirurgicale.
- D'après notre expérience, cette question doit se poser tôt (72 h) pour les patients traumatisés thoraciques en détresse respiratoire aiguë (malgré analgésie multimodale et/ou péridurale analgésique) si volet clinique, fractures de côtes très déplacées (angulation ou déplacement marqué) surtout s'il s'agit des arcs moyens, difficile de fixer dans les cartilages du sternum.
  - Ces patients sont rares et très souvent remarquables