

Article du mois

Ultra-low-dose CT vs. chest X-ray in non-traumatic emergency department patients – a prospective randomised crossover cohort trial

Wassipaul et al., Lancet eClinicalMedicine, 2023

Mickaël Ohana

<https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.102267>



Contexte

- Le **scanner thoracique ULD** est fréquemment présenté comme une alternative viable à la radiographie thoracique en contexte d'urgence.
- Cependant, son impact sur les performances diagnostiques, démontré dans les pneumopathies [1, 2], n'est pas parfaitement validé sur une cohorte prospective de patients du SAU
- Cette étude prospective en cross-over compare justement le **scanner thoracique ULD** à la **radiographie thoracique**, dans la prise en charge des patients de SAU avec **pathologie thoracique aiguë non traumatique**.

[1] Claessens, Y. E., Debray, M. P., Tubach, F., Brun, A. L., Rammaert, B., Hausfater, P., ... & Duval, X. (2015). Early chest computed tomography scan to assist diagnosis and guide treatment decision for suspected community-acquired pneumonia. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 192(8), 974-982.

[2] Claessens, Y. E., Berthier, F., Baqué-Juston, M., Perrin, C., Faraggi, M., Keita-Perse, O., & Duval, X. (2022). Early chest CT-scan in emergency patients affected by community-acquired pneumonia is associated with improved diagnosis consistency. *European Journal of Emergency Medicine*, 29(6), 417.

Méthode

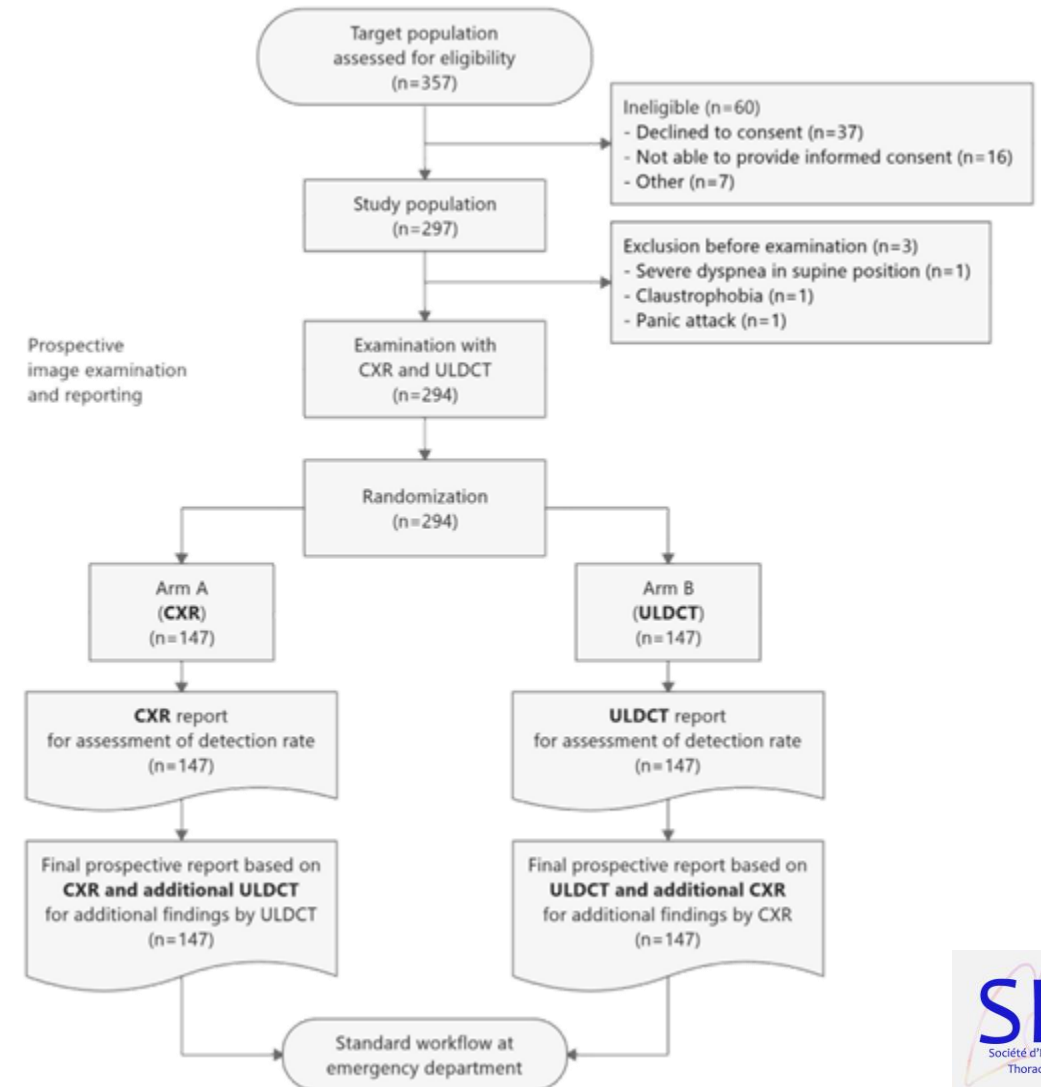
- Article original
- Etude **mono-centrique** (*autrichienne*)
- Inclusion **prospective** des patients adultes
 - Venant au SAU
 - Pour symptomatologie thoracique aiguë non traumatique
 - Avec indication clinique d'une radiographie thoracique
 - Uniquement en journée (de 8h30 à 14h...)

Méthode

- Les patients ont eu les deux examens TDM ULD et Rx en « *crossover* »
 - Bras Rx : 147 patients
 - 1/ d'abord lecture par un radiologue senior de la radiographie thoracique avec détermination du taux de détection de la Rx
 - 2/ puis analyse du scanner thoracique ULD en combinaison avec la Rx pour le diagnostic final
 - Bras TDM : 147 patients
 - 1/ d'abord lecture par un radiologue senior du scanner thoracique ULD, pour détermination du taux de détection du TDM
 - 2/ Puis analyse de la radiographie thoracique en combinaison avec le scanner pour le diagnostic final

Méthode

- Les patients ont eu les deux examens TDM ULD et Rx en « *crossover* »
- La prise en charge finale par l'urgentiste était toujours basée sur les résultats des DEUX examens



Résultats

- Critère principal = taux de **détection** de chaque modalité

Clinical categories detected by primary imaging, including radiologically undetectable diagnoses	Arm CXR	Arm ULDC	P
	CXR detected	ULDC detected	
Main diagnoses (other than "no main diagnosis found")	11/121 (9.1%)	27/134 (20.1%)	0.016
Important incidental diagnoses	0/22 (0.0%)	14/22 (63.6%)	<0.001
Strongly contributing findings	30/34 (88.2%)	31/33 (93.9%)	0.673
Moderately contributing findings	93/215 (43.3%)	196/227 (86.3%)	<0.001
Clinically irrelevant findings	58/359 (16.2%)	278/354 (78.5%)	<0.001
Clinical categories detected by additional imaging, including radiologically undetectable diagnoses	Arm CXR	Arm ULDC	P
	ULDC added	CXR added	
Main diagnoses (other than "no main diagnosis found")	11/121 (9.1%)	0/134 (0.0%)	<0.001
Important incidental diagnoses	11/22 (50.0%)	0/22 (0.0%)	<0.001
Strongly contributing findings	3/34 (8.8%)	2/33 (6.1%)	1.000
Moderately contributing findings	84/215 (39.1%)	6/227 (2.6%)	<0.001
Clinically irrelevant findings	245/359 (68.2%)	9/354 (2.5%)	<0.001
Exclusions of referring diagnosis	Arm CXR	Arm ULDC	P
	by CXR	by ULDC	
Total (exclusions of referring diagnosis/patients per arm)	103/147	112/147	0.236
Correct	94/103 (91.3%)	109/112 (97.3%)	0.053
Strongly contributing findings	25/94 (26.6%)	24/109 (22.0%)	0.741
Moderately contributing findings	68/94 (72.3%)	84/109 (77.1%)	
Clinically irrelevant findings	1/94 (1.1%)	1/109 (0.9%)	
False	9/103 (8.7%)	3/112 (2.7%)	0.053

Notably, the Compound Reference Standard contained radiological findings, as well as clinical diagnoses, including those undetectable by imaging methods. We emphasise, that "no main diagnosis found" (n = 59) is not included in this table.

Table 2: Diagnoses and findings directly detected by CXR and ULDC in relation to the Compound Reference Standard.

Scanner = **2x** le
taux de **détection**
de la radiographie

Un scanner ULD
après une
radiographie est
utile

Une radiographie
après un scanner
ULD est **inutile**

Le scanner thoracique ULD en première intention au SAU ?

- On confirme la supériorité diagnostique du scanner ULD.
- On confirme les ajouts du scanner ULD par rapport à la Rx, surtout pour la confirmation de la pneumopathie et l'exclusion de certains diagnostics.
- La Rx n'avait cependant pas des performances médiocres – mais faite uniquement sur des patients « sélectionnés » et en horaire de jour...