

# Interest of lung ultrasound for the management of patients with COVID-19

## Intérêt de l'échographie pulmonaire dans la prise en charge des patients atteints de COVID-19

N. Dammene-Debbih, A. Taleb, M.T. Bouafia, F. Hamida, A. Bachir Cherif

Service de Médecine Interne et Cardiologie CHU Blida. Faculté de Médecine-Université Blida1

### SUMMARY

Lung Ultrasound has quickly become a tool for evaluating patients with the 2019 novel coronavirus. Even though chest computed tomography remains the imaging of choice for the diagnosis of SARS-CoV-2-associated pneumonia, pulmonary ultrasound helps, with moderate diagnostic efficacy, identification of pulmonary involvement as well as assessment of its severity. In addition to being able to be performed at the bedside, lung ultrasound is readily repeatable, does not involve ionizing radiation, with low cost.

**KEYWORDS:** COVID-19, interstitial syndrome, lung ultrasound

### RÉSUMÉ

L'échographie pulmonaire est rapidement devenue un outil d'évaluation des patients atteints du nouveau coronavirus 2019. Même si le scanner thoracique reste l'imagerie de choix pour le diagnostic de la pneumonie associée au SARS-CoV-2, les ultrasons pulmonaires permettent avec une efficacité diagnostique modérée l'identification de l'atteinte pulmonaire ainsi que de l'évaluation de sa gravité. Outre la possibilité de réalisation au lit malade, l'échographie pulmonaire permet de réduire l'exposition du personnel de santé aux patients infectés, une répétabilité pendant le suivi, le tout avec un coût réduit.

**MOTS CLÉS :** COVID-19, interstitial syndrome, lung ultrasound

### ARTICLE

Pour détecter et estimer la gravité d'une pneumonie à SARS Cov2, le scanner thoracique est actuellement considéré comme le gold-standard. Puisque les anomalies pulmonaires peuvent se développer avant les manifestations cliniques, les experts ont recommandé un scanner thoracique précoce pour le dépistage des patients suspects. Mais la forte contagiosité du SRAS-CoV-2 et le risque de transport des patients hypoxémiques instables font du scanner thoracique une option limitée pour le patient avec COVID-19 suspecté ou établi.

Par ailleurs, l'échographie pulmonaire a considérablement évolué au cours de ces dernières années ; son application clinique est devenue suffisamment connue et répandue ; elle donne des résultats similaires au scanner thoracique et supérieurs à la radiographie thoracique standard pour l'évaluation de la pneumonie et / ou du syndrome de détresse respiratoire de l'adulte<sup>(1)</sup> ; avec l'avantage supplémentaire de la facilité d'utilisation au chevet du malade, de la répétabilité, l'absence d'exposition aux rayons et le faible coût.

A l'aide d'une sémiologie standardisée, l'échographie pulmonaire offre la possibilité de diagnostiquer une pneumonie au SRAS-CoV-2. Les caractéristiques échographiques d'une pneumonie au SRAS-CoV-2 comprennent les éléments suivants :

1. Épaississement de la ligne pleurale avec irrégularité de cette dernière ;
  2. Lignes B focales, voire multifocales et confluentes (syndrome interstitiel) ;
  3. Consolidations avec des bronchogrammes aériens mobiles occasionnels.
- Certaines études récentes suggèrent une bonne corrélation entre l'échographie pulmonaire et le scanner thoracique dans le cadre de la pneumonie à SARS Cov2. Dans le but d'évaluer la performance des ultrasons pour diagnostiquer et déterminer la gravité de la pneumonie au SRAS-CoV-2 par rapport à la tomographie pulmonaire ; les auteurs ont réalisé une étude rétrospective en double aveugle, incluant 30 patients atteints de COVID-19<sup>(2)</sup>. Ce travail montre que :

• Les signes d'échographie pulmonaire chez les patients atteints de COVID-19 possèdent une certaine spécificité, et se manifestent principalement par des lésions interstitielles (90%) ainsi que des consolidations pulmonaires (20%).

• Les auteurs remarquent que bien l'efficacité diagnostique des ultrasons l'échographie pulmonaire faite au lit du patient soit relativement modérée pour les patients avec atteinte légère (précision diagnostique de 76,7%), elle se révèle élevée pour les patients sévères (précision diagnostique de 93,3%).

• Ces lésions pulmonaires du COVID-19 ont une distribution et une progression caractéristiques. Au départ, réparties dans les zones pulmonaires sous-pleurales et périphériques, principalement dans les lobes inférieurs et la région dorsale ; cette répartition est très caractéristique des atteintes des voies respiratoires profondes et alvéolaires. Aux stades avancés, ils notent une tendance à la progression des lobes inférieurs vers les lobes supérieurs et des zones périphériques vers les zones centrales. Le fait que ces lésions étaient généralement réparties dans les zones pulmonaires périphériques et près de la plèvre est avantageux pour l'utilisation de l'examen échographique.

• La durée moyenne de chaque examen était de 5 à 8 minutes.

Cette étude avait plusieurs limites : la taille de l'échantillon était petite, ce qui se traduisait par la présence possible de facteurs de confusion qui affectent les résultats. Par conséquent, il est nécessaire d'élargir la taille de l'échantillon et de mener des études multicentriques.

Le COVID-19 est une maladie nouvellement émergente et hautement contagieuse avec une influence potentiellement profonde sur la santé publique. Au cours de cette bataille contre le COVID-19, les avantages bien connus des ultrasons en termes de portabilité, d'évaluations au chevet du malade, de sécurité et de possibilité de répéter l'examen pendant le suivi ne peuvent être négligés et doivent être exploités et mis en œuvre. De plus, la possibilité d'effectuer un examen ultrasonore au chevet du patient minimise la nécessité de transférer le patient, avec le risque potentiel de propagation de l'infection parmi le personnel de santé<sup>(3)</sup>.

À la lumière de cela, l'échographie pulmonaire peut être recommander dans les situations suivantes dans le cadre de la gestion du COVID-19 :

1. Le trié (pneumonie / non pneumonie) des patients symptomatiques à domicile ainsi qu'en phase préhospitalière.
2. Le diagnostic de la pneumonie à SARS Cov2.
3. Stratification du pronostic
4. Suivi des patients atteints de pneumonie.
5. Guider le traitement des patients en unités de soins intensifs en matière de ventilation et de sevrage.
6. Surveillance de l'effet des mesures thérapeutiques (antivirales ou autres).
7. Prise en charge des femmes enceintes et des enfants ne pouvant pas subir d'examen scannographique.

### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Lichtenstein D (2008) Échographie pulmonaire en réanimation et aux urgences. Réanimation
2. Lu W, Zhang S, Chen B, et al. A Clinical Study of Noninvasive Assessment of Lung Lesions in Patients with Coronavirus Disease-19 (COVID-19) by Bedside Ultrasound. Nicht-invasive Beurteilung von pulmonalen Läsionen bei Patienten mit Coronavirus-Erkrankung (COVID-19) durch Ultraschall direkt am Krankenbett. *Ultraschall Med.* 2020;41(3):300-307. doi:10.1055/a-1154-8795
3. Zieleskiewicz L, Markarian T, Lopez A, et al. Comparative study of lung ultrasound and chest computed tomography scan in the assessment of severity of confirmed COVID-19 pneumonia [published online ahead of print, 2020 Jul 29]. *Intensive Care Med.* 2020;1-7. doi:10.1007/s00134-020-06186-0